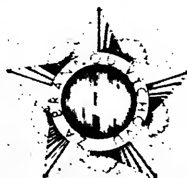
Amatérské RADIO

NOSITEL VYZNAMENÁNÍ ZA BRANNOU VÝCHOVU I. a II. STUPNĚ



ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXXVIII(LXVIII) 1989 ● ČÍSLO 6

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu, Opletalova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7. Šéfredaktor ing. Jan Klabal, OK1UKA, zástupce Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: Předseda ing. J. T. Hyan, členové: RNDr. V. Brunnhofer, CSc., OK1HAQ, V. Brzák, OK1DDK, K. Donát, OK1DY, ing. O. Filippi, A. Glanc, OK1GW, ing. F. Hanáček, P. Horák, Z. Hradiský, J. Hudec, OK1RE, ing. J. Jaroš, ing. I. Kolmer, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, CSc., J. Kroupa, V. Němec, ing. O. Petráček, OK1NB, ing. Z. Prošek, ing. F. Smolík, OK1ASF, ing. E. Smutný, plk. ing. F. Šimek, OK1FSI, ing. M. Šredl, OK1NL, doc. ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, J. Vorlíček. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, ing. Klabal l. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, ing. Kellner, l. 353, ing. Myslík, OK1AMY, Havliš, OK1PFM, l. 348, sekretariát l. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném -odá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatel a předplatitelská střediska. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS – ústřední expedice a dovoz tisku Praha, administrace vývozu tisku, Kovpakova 26, 160 00 Praha 6. Návštěvní dny: středa 7.00 – 15.00 hodin, pátek 7.00 – 13.00 hodin. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Ruzyně, Vlastina 889/23. Inzerci přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, l. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině.

Č. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 29. 3. 1989
Číslo má vyjít podle plánu 23. 5. 1989

NÁŠ INTERVIEW



s ing. Milanem Bučíkem, vedoucím služby PC-DIR a vedoucím závodu výpočetní techniky družstva VKUS Brno.



Ing. Milan Bučík, vedoucí PC-DIR

V AR-A3/89 jsme uveřejnili stručnou informaci o službách uživatelům osobních počítačů PC, které poskytuje vaše družstvo pod označením PC-DIR. Rádi bychom od Vás po prvních měsících zkušeností získali podrobnější informace.
Nejdříve ale pro ty, kteří uvedenou informaci nečetli – můžete stručně shrnout váš základní záměr?

Tak jak se rychle zvětšuje počet osobních počítačů v ČSSR, narůstá potřeba získávání informací, softwaru, výměny zkušeností a kontaktu mezi uživateli těchto počítačů. Usoudili jsme, že zajišťovat tyto potřeby jinak než zcela profesionálně není vzhledem k jejich rozsahu a požadované kvalitě reálné. Výpočetní středisko našeho družstva je technicky i profesionálně kvalitně vybaveno a proto jsme se rozhodli pokusit se potřebné služby poskytovat.

Základní záměr je asi tento:

– nabídka informací, dokumentace, programů a služeb pro uživatele šestnácti a dvaatřicetibitových osobních počítačů typu IBM-PC

– důraz na seriózní přístup k uživateli, uspokojování potřeb nejen začátečníků, ale i zkušených uživatelů adekvátní odbornou nabídkou,

– operativní reakce na potřeby členů,

– hledání zajímavých řešení a spolupracovníků,

– kvalitní odborné zabezpečení špičkovými odborníky (externími spolupracovníky) z vysokých škol, výzkumných ústavů, zahraničních firem a předních pracovišť,

– vytvoření široké uživatelské základny, která umožní rychlé šíření aktuálních informací a využití tvůrčího potenciálu členů,

– poskytování služeb na základě hospodářské smlouvy s uživatelem, formou disketové zásilkové služby.

Jaká je zatím odezva od uživatelů osobních počítačů na vaši nabídku?

Zájem je veliký, během prvního měsíce s námi uzavřelo hospodářskou smlouvu 230 podniků a organizací. Domníváme se, že řada dalších vyčkává až jak budou opravdu naše služby vypadat. Předpokládám, že počet odběratelů se během roku zdvojnásobí. Jsme v jednání s několika resorty i ministerstvy o zakoupení multilicencí.

Mnoho organizací zároveň nabídlo svoji spolupráci s příspěvky do informační i programové základny, často na vysoké profesionální a odborné úrovni.

Chtěl bych na tomto místě zopakovat, že v rámci uzavřené hospodářské smlouvy za paušální poplatek (4960 Kčs) jsou organizacím poskytovány všechny služby již bez dalších poplatků. Jsou to čtvrtletní zásilky informací, dokumentace a programů na disketách, adresáře uživatelů, potřebné školicí i informační akce s osobní účastí apod. Kromě toho si však mohou objednat speciální služby (mimo paušální poplatek) – např. tvorbu libovolného programového vybavení, instalaci dodávaných ekonomických programových systémů a případně zaškolení jejich obsluhy, modifikace dodávaného softwaru, organizaci základních školení pro uživatele PC, speciální nabídku CAD/CAM pro oděvní organizace.

Jak zajišťujete úroveň poskytovaných služeb?

Spolupracujeme s velkým počtem externích spolupracovníků z vysokých škol, výzkumných pracovišť, průmyslu i zahraničních firem. Z brněnské techniky jsou to např. doc. Staudek, dr. Brodský z katedry počítačů (systémové záležitosti), doc. Ošmera ze strojní fakulty (externí systémy, Prolog, umělá inteligence), z pražských ČVUT ing. Vacek (Supercalc, editory, databáze, integrované systémy), pro AutoCAD a jeho aplikace Šmeralovy závody Brno (ing. Mareš) a Zenit-centrum Praha (s. Albrecht), pro Desk Top Publising ing. Selucký ze zastoupení Hewlett-Packard, Družstevní podnik výpočetní techniky Brno pro hardware a komerční záležitosti (s. Vermouzek), máme spolupracovníky ve Federálním cenovém úřadě, v Ústavu státu a práva. Ze zahraničních firem je to zejména španělská Investronika, od které má naše družstvo kompletní CAD/ /CAM vybavení, dále pak některé asijské firmy, Computer Technik z NSR, Data-Star z Holandska (počítače Tuzex) atd. Okruh našich spolupracovníků nepovažujeme a nikdy nebudeme považovat za uzavřený. Naopak uvítáme i konkurenci v jednotlivých oblastech problematiky, protože výsledkem může být jedině lepší kvalita informací a služeb pro naše zákazníky.

Kdy bude rozeslána naše první disketová zásilka a co bude obsahovat?

První zásilku tří disket (formátu 360 kB, nebo jedna disketa 1,2 popř. 1,44 MB) rozešleme podle smluvních závazků v dubnu (další pak v červenci, říjnu a prosinci). Bude obsahovat:

– dokumentaci Turbo Pascal v 4.0 včetně 100 řešených příkladů a pohledu zkušeného uživatele (rozsah asi 600 stran rukopisu),

– programové vybavení pro evidenci základních prostředků v organizacích, včetně dokumentace a zdrojových programů,

– antivirové programy a další drobný software,

– mnoho informací v jednotlivých rubrikách, mezi nimi např. srovnání MS DOS a OS/2, UNIX na počítačích PC, software ▶

Ze zasedání rady radioamatérství ČÚV Svazarmu

Prosincové zasedání RR ČÚV Svazarmu, první po VIII. sjezdu Svazarmu, se konalo 19. 12. 1988 v Praze za přítomnosti předsedkyně RR ÚV Svazarmu J. Zahoutové, OK1FBL. Jednání zahajoval vedoucí odboru elektroniky ČÚV Svazarmu plk. J. Svoboda.

Předseda rady J. Hudec, OK1RE, seznámil přítomné s členy nové rady i s členy jednotlivých komisí, kteří byli zvoleni pro nové funkční období. V předsednictvu rady jsou: J. Hudec, OK1RE, S. Hašek, OK1AYA, J. Češek, OK1CH, J. Štěpán, OK1ACO, Z. Chadima, OK1DMT, a M. Karlík, OK1JP. V nově vytvořené disciplinární komisi budou pracovat: L. Hlinský, OK1GL, J. Češek, OK1CH, Z. Chadima, OK1DMT, a S. Hašek, OK1AYA. Tato komise se bude scházet podle potřeby společně s předsedou nebo členem komise, které se bude disciplinární řízení týkat.

Byla podána informace o změně ve stanovách Svazarmu, týkající se ustavování radioamatérských rad. V současné době jsou rady voleny příslušnými územními orgány a usnesení vyšších rad jsou závazná pro práci rad nižších stupňů.

Rada schválila plán činnosti včetně finančního zabezpečení akcí ČÚV Svazarmu a plán MTZ na rok 1989. Doporučila snížit nákup stavebnic výpočetní techniky a ušetřené prostředky věnovat na opravy zařízení v radioklubech, zejména přijímačů ROB a transceiverů, které dříve vyráběl podnik Radiotechnika. V této souvislosti RR ČÚV Svazarmu požaduje, aby v budoucnu byl rozdělovník MTZ z ÚV Svazarmu konzultován s ČÚV Svazarmu.

J. Bláha, OK1VIT, informoval o využití výpočetní techniky v odboru elektroniky ČÚV Svazarmu. Tato technika je využívána k evidenci stanic OK a OL a umožní, že předsedové krajských rad obdrží od ČÚV Svazarmu v brzké době seznam radioamatérů jejich kraje podle okresů (předpokládá se aktualizace dvakrát ročně). Předpokládá se zavedení výpočetní techniky k podobným evidenčním účelům až po okresní výbory Svazarmu.

Protože se při písemném styku s odborem elektroniky ČÚV Svazarmu stále používají různé adresy, RR připomíná, že ta správná je: Odbor elektroniky ČÚV Svazarmu, Vlnitá 33, PSČ 147 00 Praha 4-Braník.

V závěru se rada zabývala návrhy na udělení titulu mistrů sportu a výkonnostních tříd. Z ÚV Svazarmu bylo vráceno pět návrhů na udělení titulu ZMS, protože chyběly některé údaje. RR upozorňuje všechny komise, aby při posuzování jednotlivých žádostí (návrhů) byly pozornější a důkladnější. Byla doporučena žádost o udělení titulu MS Jaromíru Bauerovi, OK1AYK, a schváleno udělení I. VT v práci na KV stanicím OK1DHJ, OK1DIL, OK1DCF a OK2SWD.

OK1DVA

Ako sme začínali

Na obdobie, ktoré teraz prežívame, pripadá viacero zaujímavých výročí. Medzi tými menej významnými, ale z hľadiska našej odbornosti podstatným, ostáva i skromný akt založenia jednej z prvých bratislavských kolektívnych rádiostaníc, ktorá vtedy dostala značku OK3OBT.

Myšlienka vznikla v n. p. TESLA Bratislava na popud niekoľkých mladých nadšencov, medzi ktorými vynikal študent Vysokej školy technickej, terajší doc. ing. Jozef Tima, CSc., ex OK3LA. Myšlienky sa chopil Ivan, ex OK3ZX, ktorý obetave za spolupráce jeho kolegov a dosť veľkého aktívu mládežníkov závodu zorganizoval úspešný kurz telegrafie, spojený s výukou vysielacích predpisov, Q-kódov a medzinárodných zkratiek. Pre zaujímavosť uvediem, že z tohoto krúžku odchádzalo do vojenskej základnej služby viacero pripravených mladých „teslákov", ktorí potom úspešne absolvovali výcvik v spojovacích poddôstojníckych školách.

Kolektívka v n. p. TESLA Bratislava začínala svoju činnosť s vyradenými vojenskými prístrojmi. Konštruktérom nášho prvého amatérskeho vysielača bol skorej narodený OM ing. Jaromír Nečas, t. č. operátor OK3KAW. Zapáleným, všestranne činným a obetavým amatérom bol húževnatý Rudo Heriban, OK3ZM, ktorý bol neskoršie zvolený do funkcie predsedu RR MV Zväzarmu v Bratislave. Výkonmi vynikal i skromný a tichý Jozef Babic, OK3IW.

Neboli jedinými a vymenovať i ostatných by presiahlo rámec tejto spomienky. Za zmienku ešte hádam stojí skúsenosť výborného rozvážneho súdruha OK3CDR Juraja, ktorý dnes s úsmevom spomína na to, s akou zodpovednosťou ho do kolektívky prijímal ex OK3ZX a s akou trémou sa Juraj prihlasoval!

Kolektívka bola neskoršie premenovaná na OK3KBT a teraz slúži ako školská stanica.

To, čo som popísal hore, sa stalo pred štyridsiatimi rokmi.

Pavol Jamernegg, OK3WBM

Nový radioamatérský diplom

Radioklub OK1KKH pod záštitou Okresního výboru Svazarmu, Měst. NV, Měst. výboru NF a Měst. výboru KSČ v Kutné Hoře vyhlašuje soutěž pro radioamatéry a posluchače z ČSSR pod názvem:

700. let založení města Kutné Hory

Platí všechna spojení navázaná od 1. května 1989 do 26. listopadu 1989 s radioamatéry z okresu Kutná Hora. Pro získání diplomu je třeba splnit limit 100 bodů. Soutěž bude probíhat na všech pásmech VKV a KV provozem CW, SSB a FM. Provoz přes převáděče se nezapočítává.

Podmínkou je navázání spojení s kolektivní stanicí OK1KKH. Každá uvedená stanice se započítává 1× na VKV a 1× na KV pásmu.

Do soutěže se mohou zapojit i stanice, které budou pracovat z přechodného QTH v okresu Kutná Hora a ohlásí se okresním znakem BKH.

Seznam stanic a bodové hodnocení při provozu na KV a VKV pásmu:

Kolektivní stanice:	*CW*	*SSB, FM*
OK1KKH	30 bodů	15 bodů
OK1OSA, OK1OAU	20	10

Členové klubu:
OK1VB, OK1MDK, OK1FAO, OK1ACT, OK1DRY, OK1ACU, OK1DPM, OK1DRK, OK1FIM, OK1FOH, OK1UJO, OK1ABB, OK1DAC, OK1MAC na CW 10 bodů, SSB a FM 8 bodů.

Ostatní stanice okresu:
OK1FWA, OK1VBV, OK1FBP, OK1URA, OK1DII, OK1DZD, OL1VOE, OL1VRM, OL1VOF na CW 8 bodů, SSB a FM 4 body.

Stanice, které pracují z přechodného QTH v okresu Kutná Hora, na CW 4 body, SSB a FM 2 body.

Uvedené stanice budou pracovat v daném období nepravidelně. Vysílací stanice a posluchač, který získá největší počet bodů, bude odměněn věcnou cenou. Podmínky pro posluchače jsou stejné.

Žádost o diplom s výpisem z deníku potvrzený dvěma radioamatéry zasílejte na adresu
Radioklub OK1KKH
poštovní schránka 44
284 80 Kutná Hora

předseda radioklubu OK1KKH
OK1-3309 Ing. Eduard Kaplan

---

a právo, Pagemaker 3.0, AutoCAD (AutoLISP) aj.

Z rozsahu vyplývá, že všechny informace budou maximálně komprimovány, aby se na diskety vůbec vešly (celkem cca 2 MB).

Co lze očekávat v dalších zásilkách letošního roku a jaké další akce letos chystáte?

Během letošního a příštího roku bychom chtěli uživatelům poskytnout jednak dokumentaci ke všem nejužívanějším programovým systémům – Turbo Pascal v.5.0 (v červenci), AutoCAD (říjen), dBASE IV, FoxBASE+, OS/2, UNIX, C, BASIC apod. podle potřeby a zájmu, jednak programové vybavení pro kompletní ekonomickou agendu podniků (ZP (duben), mzdy (prosinec), účetnictví, MTZ, DKP apod.). Na dobré úrovni bychom chtěli zásobovat i informacemi a drobným aplikačním softwarem.

Již 21. 6. uspořádáme v Brně jednodenní seminář na téma „Software a právo" za účasti kompetentních odborníků z této oblasti. Bude výhradně pro členy PC-DIR (bez poplatků).

Jsou vaše služby přístupné i soukromým uživatelům\„pisíček"?

Služby jsou poskytovány socialistickým organizacím na základě platné hospodářské smlouvy. Zatím neuvažujeme o jejich rozšíření pro soukromé osoby, i když výhledově nevylučujeme prodej některých služeb (zejména dokumentace) i jednotlivcům. Kromě toho předpokládáme, že značná část potenciálních individuálních zájemců o poskytované informace přichází do styku s počítači PC ve svém zaměstnání a má tak přístup k našim informacím.

Mohou vám organizace nebo jednotlivci nabízet svoje programy nebo zkušenosti a informace pro služby PC-DIR? Za jakých podmínek?

Vítáme a nabízíme spolupráci organizacím i jednotlivcům. Máme zájem o zajímavý a zejména všeobecně použitelný software, dobrou dokumentaci (nikoli kostrbaté překlady manuálů) a aktuální informace. Budeme se snažit, aby spolupráce byla v rámci platných předpisů vzájemně výhodná. Bližší informace získáte na brněnském telefonním čísle družstva VKUS (05) 254 77.

Děkuji Vám za rozhovor.

(Kontakt s PC-DIR můžete navázat i prostřednictvím naší redakce).

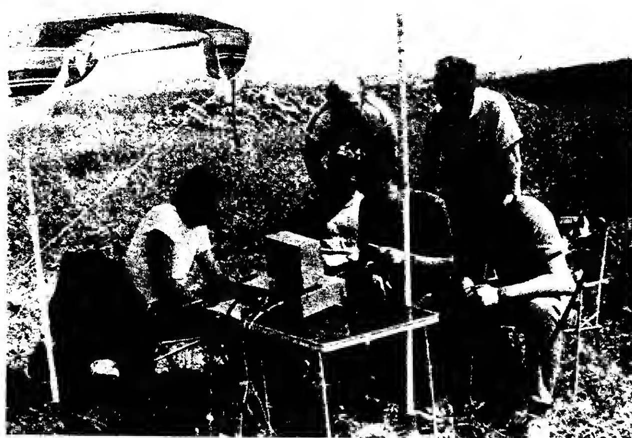
Rozmlouval Ing. Alek Myslík



AMATÉRSKÉ RADIO SVAZARMOVSKÝM ZO



Na pracovišti OK2KGU – zleva Pavel, OK2PAU, a Libor, OK2PLH



Kolektiv OK2OAK z Adamova

Kóty, kopce, kopečky

Pro naši tradiční návštěvu radioamatérských stanic v Jihomoravském kraji při Polním dnu 1988 jsme měli loni skutečně velký výběr. Standa, OK1WDR, nám tentokrát nabídl 16 stanic, které se nacházely ve vybraných čtvercích našeho zájmu. A nebyli to jen jihomoravští radioamatéři. Například OK1KFW vysílala již tradičně z Pálavy, OK1RAR z Českomoravské vysočiny.

My jsme si tentokrát vybrali oblast na sever od Brna, známou pod názvem Moravský kras – oblast lákající k návštěvě propastí Macocha, čtyřmi přístupnými krápníkovými jeskyněmi a okouzlující neopakovatelnou krajinou. První zastávku jsme si naplánovali na kótě Stádla nedaleko Babic nad Svitavou, v bezprostřední blízkosti moravské metropole. Na této kótě v nadmořské výšce 502 m ve čtverci JN89IG má nepsané domovské právo kolektiv radioklubu OK2KGU ze sousedních Bílovic nad Svitavou. Tento kolektiv pravidelně vysílá ze Stádel při všech významných provozních závodech na VKV. Tentokrát zde bylo pět operátorů – Pavel, OK2PAU, Lojza, OK2PAV, Zdeněk, OK2BRH, Libor, OK2PLH, a Tom, ex OL6ATD, dále zde byli stálí příznivci radioklubu, například Milan z klubu jeskyňářů a jak už to o Polním dnu bývá, nechyběly manželky a děti, dohromady tedy 20 lidí.

Dozvěděli jsme se, jaký to byl problém se na kótu dostat s veškerým zařízením a vybavením, i když cesta z Babic má jen malé stoupání a je to jen pár set metrů. Ale polní cesta byla po deštích velmi těžko sjízdná pro samotné osobní automobily. Proto nákladní přívěsy s potřebným vybavením musely být vytaženy a vytlačeny na kótu lidmi a potom museli radioamatéři ještě pomocí osobním automobilům. Při tom už začalo pršet, stanoviště na kótě se již budovalo v dešti, v noci pak bylo poměrně zima – to všechno ale neříkali Bíloviční proto, že by si stěžovali, vždyť právě takové počasí bývá přece právě při Polním dnu obvyklé.

Bíloviční radioamatéři používali při Polním dnu 1988 zařízení z dílny OK2PAU – kopie transceiveru Atlas s transvertorem o výkonu asi 8 W a s anténou F9FT. V neděli v 9.30 UTC měli navázáno 247 spojení, z těch vzdálenějších s YU3, I3. Nepříznivé počasí jim prakticky zabránilo zúčastnit se Polního dne mládeže, protože než se na kótu dostali, bylo již pozdě.

Na stejné kótě jako radioamatéři z Bílovic nad Svitavou měli své stanoviště i členové radioklubu z Adamova, členové radioklubu OK2OAK. Je to mladý radioklub – jak dobou svého trvání – byl založen v roce 1985, tak i věkovým složením, protože drtivá většina členů má kolem dvaceti roků. Polní den 1988 bude natrvalo zapsán do historie tohoto radioamatérského kolektivu, vždyť značka OK2OAK se ozvala při Polním dnu vůbec po prvé. A byla to možná neznalost i nezkušenost, že Adamovští jeli na Polní den bez řádného přihlášení a vybrali si právě Stádla, která jejich aktivní svazarmovská organizace také pravidelně využívá – je zde možno se setkat s leteckými modeláři, ale i s jinými svazarmovskými odbornostmi. A v takové situaci se ukázali bíloviční radioamatéři jako moderní rytíři a oba dva kolektivy se dohodly na symbióze. Vždyť pro adamovské radioamatéry nebyl rozhodující výsledek, ale po prvé si to o Polním dnu zkusit. V kolektivu převládají mladí, a takové zkušenosti se určitě zúročí. O jejich skutečném zájmu svědčilo i několik transceiverů PS-83, které si mladí sami vyrobili a právě ze Stádel je zkoušeli. A Bílovickým za jejich gesto, se kterým se často nesetkáváme, patří dík.

Nedělní počasí nám skutečně přálo, bylo opakem toho sobotního, a tak jsme v pohodě přejeli přes Moravský kras na jeho opačný konec. Zde u obce Šošůvka na Helišově skále v nadmořské výšce 614 m byly také dvě stanice, i když v trochu jiném vztahu než na Stádlech. Setkali jsme se zde s kolektivem OK2KNN z Vyškova – byli to konkrétně Láďa, OK2BIA, Bohuš, OK2PGA, Ádík, OK2PAE, a Petr, OK2PVI. S tímto kolektivem jsme se pravidelně o Polním dnu setkávali na Českomoravské vysočině. Po čtvrtstoletí se však vrátili právě sem. Na Vysočinu je to z Vyškova asi 100 km, na Helišovu skálu třetina, dalšími faktory na misce vah byl dobrý přístup až na kótu, travnatá plocha na celé kótě, žádné rušení a také nedaleká obec s obchodem – Vyškovští přijeli na stanoviště již ve čtvrtek a tak bylo nutno doplnit zásoby.

Kolektiv měl svoje pracoviště v automobilovém přívěsu, který byl doplněn přístřeškem. Na pracovišti byl klubovní transceiver Otava s transvertorem, patnáctiprvková anténa F9FT na 12 m vysokém stožáru Magirus s rotátorem, u antény byl předzesilovač s KF907.

Ze stejné kóty se účastnil závodu Ádík, OK2PAE, který vysílal pod vlastní značkou v pásmu 433 MHz. Používal Kenwood TS770 s výkonem 10 W, na 8 m vysokém ručně otáčeném stožáru měl anténu F9FT s 21 prvky, citelně se však projevilo, že je anténa bez předzesilovače. Ádík střídavě pracoval u svého zařízení a vypomáhal svým kolegům u klubovního vysílače.

V době naší návštěvy, v 11.00 UTC, bylo v deníku OK2KNN zapsáno 107 spojení, Ádík dokončoval 73. spojení. Samozřejmě zbyl i čas na sdělení několika dojmů. Hovořilo se o počasí – ve čtvrtek byl pravý letní den, v pátek zase silný vítr, ten ztěžoval stavbu potřebného zařízení a vybavení a s jednou plachtou putoval OK2BIA nedobrovolně více než třicet metrů do sousedního pole, ale plachtu nepustil. V neděli ráno klesla teplota až na 7 °C a byly oceněny služby plynových teploměrů. Neděle byla opět větrná a tak se zrodil nápad zkonstruovat pro příští rok větrnou elektrárnu, která by právě na této kótě byla dokonale využita a mohla by nahradit napájení z akumulátorů. A opět i zde bylo vysloveno přání, aby při takových závodech nebylo povoleno užití zvýšených výkonů. Další připomínky byly k vydávání výsledkových listin ze závodů – např. za dva roky nevyšla tiskem výsledková listina ze Dne rekordů 1986. A umístění v závodě je jedinou odměnou a uznáním pro účastníky.

Již při mnoha příležitostech bylo možno zaznamenat, co dokáže radioamatér udělat pro svůj koníček a o Polním dnu zvlášť. Petr, OK2PVI, je posluchačem Vysoké vojenské školy a na Helišově skále trávil první dny prázdnin před odjezdem domů.

Poslední zastávku naší cesty jsme naplánovali na nejvyšším bodě Drahanské vysočiny, který má název Skalky, čtverec JN89JM. Zde v nadmořské výšce 734 m měl být podle přihlášky kolektiv OK2OVZ. S mapou a busolou jsme asi po půlhodinovém putování kótu našli, ale vůbec nikdo zde nebyl. A ani žádné stopy tomu nenasvědčovaly. Snažili jsme se ještě hledat po okolí, ale neuspěli jsme. Konec naší cesty po stanicích o Polním dnu 1988 nám tedy přinesl trochu zklamání. Ale ty pozitivní poznatky a setkání se všemi známými radioamatéry na druhé straně všechno převážily a z celodenního putování zbyly jen ty dobré vzpomínky.

Josef Ondroušek, OK2VTI





Michal Urbánek, člen kroužku elektroniky, při demontáži součástek z vyřazené desky



Výcvik telegrafie v OK2KUB. Instruktor Petr Matuška, OK2PCH

Po čtyřiceti letech

(ke 3. straně obálky)

Dům pionýrů a mládeže v Brně má mezi ostatními domy pionýrů u nás tak trochu výsadní postavení. Je prvním, jeho patronem se stal prezident, sídlí v krásné historické budově a všimne si ho snad každý návštěvník Brna. Pionýři v něm byli vždy vychováváni v technickém duchu a v roce 1963 byla v brněnském DPM zásluhou B. Borovičky, OK2BX, D. Marka, OK2XZ, a J. Dostála, OK2-1438, založena ZO Svazarmu s radioklubem OK2KUB.

Elektronika a výpočetní technika

Dnešní 311. ZO Svazarmu při MDPM v Brně má 300 členů (předsedou je Jiří Janeček, zaměstnanec MDPM), a sdružuje zájemce o radiotechniku, elektroniku, výpočetní techniku, rádiový orientační běh a o modelářství. Jen kroužků elektroniky je tu šest! Navštěvuje je 72 dětí, rozdělených podle věku a podle znalostí. Je jím k dispozici mechanická i elektrotechnická dílna, komora na výrobu desek plošných spojů, ale hlavně věci oddaní instruktoři, z nichž některé dobře znáte jako autory osvědčených konstrukcí, publikovaných v AR. Např. jen v loňském ročníku konkursu AR o nejlepší elektronické a radiotechnické konstrukce byla 311. ZO Svazarmu při MDPM v Brně zastoupena pěti oceněnými výrobky. A ing. Petr Zeman, OK2PGW, a Ladislav Škapa prosazují s úspěchem naše zájmy i na svém pracovišti v k. p. TESLA Brno – jsou inspirátory a iniciátory zavedení výroby měřicích přístrojů pro polytechnickou výchovu mládeže (řada BK). Hlavní odměnou za stovky hodin strávených s dětmi v dílnách MDPM a na letních prázdninových táborech jsou instruktorům úspěchy jejich svěřenců ve svazarmovských technických soutěžích mládeže v elektronice a radioamatérství.

Učebna, sousedící s elektrotechnickou dílnou, slouží k výuce v oboru výpočetní techniky 85 dětem, rozdělených do šesti kroužků, pod vedením Vlastimila Vondry. V této učebně je patrno, že technický pokrok asi přes veškeré snahy přece jenom nezastavíme. Děti ve věku od 8 let tu vládnou počítačům typu Ondra, PMD 85-1, Consul i Sharp a k tomu mají tiskárny Zbrojovka, disketovou jednotku a logický analyzátor Hewlett-Packard. V soutěžích v programování, které pořádá od roku 1987 PO SSM a ministerstvo školství v rámci ČSR, pak sbírají členové MDPM Brno ty nejcennější trofeje. (Od roku 1989 je spolupořadatelem těchto soutěží Svazarm.)

Rádiový orientační běh

Pro rádiový orientační běh jsou v Brně ideální podmínky. V dosahu brněnské městské hromadné dopravy je totiž patnáct zmapovaných prostorů podle zásad IOF (Mezinárodní federace orientačního běhu), navíc s pro ROB optimálním, zalesněným a členitým terénem. Nicméně ještě v roce 1982 mělo Brno jediného aktivního závodníka ROB – byl jím ing. Jiří Mareček, OK2BWN. Ten přesvědčil odpovědné pracovníky MDPM Brno o kráse tohoto sportu a ještě v témže roce byl při MDPM založen dvacetičlenný kroužek ROB a z prostředků PO SSM vybaven potřebnou technikou. Dnes má kroužek ROB již 80 členů (z toho 50 dětí), k tomu statut sportovní základny talentované mládeže a Brno má svého mistra světa v ROB v pásmu 3,5 MHz Petra Kopora (z radioklubu OK2KOJ), který používá přijímače z dílen členů OK2KUB.

Brněnská ,liškařská škola' se vyznačuje důrazem na znalost topografie a dokonalého využití mapy při ROB. Z toho vyplývá atletické pojetí ROB a požadavek pokud možno nerozbitných přijímačů. Na adresu naší továrně vyráběné techniky pro ROB řekl vedoucí SZTM ing. Jiří Mareček, OK2BWN: „Máme k dispozici 19 přijímačů ROB-80, 22 přijímačů Delfín pro pásmo 144 MHz a 10 vysílačů Minifox-Automatic, takže máme s touto technikou dost zkušeností. Stručně řečeno: životnost pět let, stanovená směrnicí Svazarmu pro tato zařízení, je ryze teoretická. Tato zařízení nejsou stavěna do lesa; vysílače mají nožičky k postavení na stůl, ale bohužel nejsou prachotěsné . . . Proto používáme také přijímače domácí výroby a další (typ F101, viz AR 12/1988) teď začínáme vyrábět."

Pozoruhodná je i iniciativa brněnských ,liškařů' z MDPM, co se týče pořadatelských aktivit v ROB. V roce 1987 byli pořadateli akademického přeboru ČSR a přeboru ČSR kategorií C, letos opět organizují přebor ČSR pro nejmladší kategorie a na rok 1990 jsou v plánu jako pořadatelé mistrovství ČSSR v ROB. Mají k tomu dobře propracovaný systém rádiového spojení i výpočetní techniky a do budoucna připravují systém zpracování informací pro soutěže v ROB s přenosem v pásmu 432 MHz.

Pojďme do radioklubu

Kolektivní stanice OK2KUB má svoje prostory samozřejmě pod střechou budovy. Pokud příznivci amatérského vysílání dočetli až sem, snad očekávají na stolech OK2KUB soudobou moderní vysílací a přijímací techniku a návod, jak ji získat. Nic takového. Na stolech stojí Petr 103, Boubín a Otava (vypůjčená z OK2KBA). Zde má člověk pocit, že ten technický pokrok přece jenom zastavit jde. A vnucuje se výrok jednoho z členů politickovýchovné komise při radě radioamatérství ÚV Svazarmu v diskusi ohledně založení radioamatérského muzea v ČSSR: „Nač muzeum? Máme jich u nás několik set – v každém radioklubu jedno."

Ale OK2KUB přece vysílá a dokonce často a s dobrými výsledky. Ano, se soukromým zařízením svého vedoucího operátora Josefa Klimosze, OK2ALC, absolvovala OK2KUB jen v roce 1988 ve spolupráci s OK2KLI 22 závodů na VKV. A s vypůjčenou Otavou startovali v 18 závodech a soutěžích na KV, což jim vyneslo mj. 4. místo v celoročním hodnocení OK-maratónu 1988.

À propos: čtvrté místo s vypůjčenou Otavou! To mi připomíná, že naše kompetentní radioamatérské orgány v poslední době řeší důležitý problém: zda umožnit či zakázat start v radioamatérských soutěžích stanicím, které mají vypůjčené zařízení. Nebylo by lépe udělat to tak, aby si transceiver nikdo nemusel půjčovat?

–dva

PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE



INTEGRA ´89

Milí mladí čtenáři,

zveme vás všechny k účasti na XVI. ročníku soutěže INTEGRA, kterou pořádá pro děvčata i chlapce se zájmem o elektroniku k. p. TESLA Rožnov ve spolupráci s redakcí časopisu Amatérské radio, českou ÚR PO SSM Praha a ÚDPM JF Praha.

Soutěž proběhne ve dvou kategoriích, mladší účastníci (roky narození 1977 až 1980), starší účastníci (roky narození 1974 až 1976).

Účastníci obou kategorií odpovídají na shodné otázky. V každé kategorii bude vybráno 16 nejlepších, kteří budou pozváni písemně na druhou část soutěže INTEGRA, která se uskuteční ve dnech 23. až 25. listopadu 1989 v rekreačním středisku k. p. TESLA Rožnov (Elektron, poblíž Rožnova pod Radh.).

Odpovědi na otázky vypracujte tak, že u otázek s nabídnutými možnostmi uveďte číslo otázky a písmeno vybrané odpovědi, u ostatních otázek uveďte v odpovědi podle možností také obecný vztah pro řešení a teprve poté dosaďte konkrétní údaj. Odpovídejte však stručně a jednoznačně.

Vzhledem k charakteru otázek se nepředpokládá, že účastníci soutěže odpoví na všechny otázky.

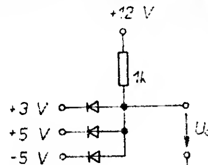
Odpovědi zašlete nejpozději do 30. září 1989 na adresu:

TESLA Rožnov k. p.
oddělení výchovy
a vzdělávání pracujících
ul. 1. máje 1000
756 61 Rožnov pod Radhoštěm

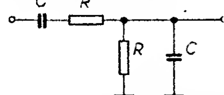
Obálku označte heslem INTEGRA 89 a pro jistotu zašlete dopis doporučeně. Nezapomeňte uvést svoji přesnou adresu a přesné datum narození.

Otázky pro soutěž INTEGRA 89

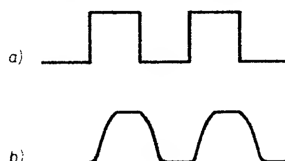
1. V letošním roce uplynulo od založení k. p. TESLA Rožnov
   a) 35 let,
   b) 40 let,
   c) 44 let.
2. Základním stavebním prvkem obvodů TTL je
   a) dioda,
   b) tranzistor,
   c) rezistor.
3. Vidikon je
   a) snímací elektronka,
   b) magnetoskop nové generace,
   c) polovodičová paměť s velkou kapacitou.
4. Uveďte všechny hodnoty z řady E12 pro rezistory v rozsahu 100 Ω až 1 kΩ včetně.
5. Kmitočtová šířka telefonního hovorového pásma je
   a) 100 Hz až 15 kHz,
   b) 300 Hz až 3400 Hz,
   c) 200 Hz až 4 kHz.
6. Minimální jmenovité zatížení rezistoru o odporu 100 Ω, kterým protéká proud 0,1 A (100 mA), je
   a) 0,1 W,
   b) 1 W,
   c) 100 W.
7. Nakreslete zapojení se třemi hradly NAND, které realizuje logickou funkci OR: Y = A + B.
8. Jaké je typické zpoždění signálu v logických obvodech ECL
   a) 1 až 3 ns,
   b) 10 až 30 ns,
   c) 100 až 300 ns.
9. Připojí-li se paralelně k paralelnímu rezonančnímu obvodu rezistor, výsledný činitel jakosti obvodu se
   a) zvětší,
   b) zmenší,
   c) nezmění.
10. Co je to stereofonie?
    a) postup nastavování rozhlasového přijímače,
    b) systém přenosu (záznamu a reprodukce), používající nejméně dva kanály,
    c) příjem rozhlasového vysílání pomocí dvou přijímačů.
11. Číslicové integrované obvody řady ALS mají v porovnání se standardními obvody TTL
    a) větší rychlost, větší příkon,
    b) menší rychlost, menší příkon,
    c) větší rychlost, menší příkon.
12. Šumové napětí rezistoru se s teplotou
    a) zvětšuje,
    b) zmenšuje,
    c) nemění.
13. Stavte napětí U_0 u obvodu podle obrázku:



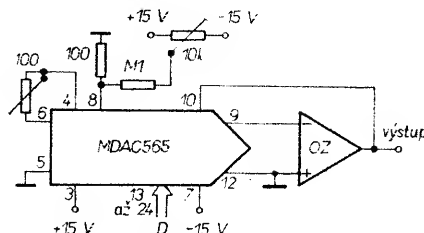
    a) U_0 = 3,7 V,
    b) U_0 = 5,7 V,
    c) U_0 = −4,3 V.
14. Při zesilování signálů s malými úrovněmi používáme zesilovače s šumovým číslem
    a) malým,
    b) velkým,
    c) na šumovém čísle nezáleží.
15. Co je to modem?
    a) zařízení, které obsahuje modulátor i demodulátor pro přenos dat,
    b) moderní grafická periferie pro minipočítače,
    c) programátor pamětí EPROM.
16. Zapojení na obrázku představuje
    a) horní propust,
    b) dolní propust,
    c) pásmovou propust.



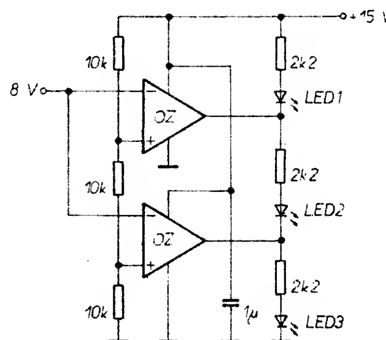
17. Určete kmitočtový rozsah pásma metrových vln
    a) 3 až 30 MHz,
    b) 30 až 300 MHz,
    c) 300 až 3000 MHz.
18. Záporná zpětná vazba kmitočtové pásmo zesilovače
    a) nemění,
    b) rozšiřuje,
    c) zužuje.
19. Integrovaný obvod MAC524 je
    a) monolitický přístrojový zesilovač,
    b) rychlý komparátor,
    c) dvojitý operační zesilovač.
20. Monolitický integrovaný převodník D/A, MDAC08, má výstup
    a) proudový,
    b) napěťový,
    c) proudový i napěťový.
21. Který z uvedených průběhů má bohatší kmitočtové spektrum?



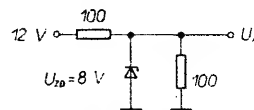
22. Homogenní vedení s charakteristickou impedancí Z_0 délky $\lambda/4$ na konci nakrátko má vstupní impedanci
    a) 0,
    b) ∞,
    c) Z_0.
23. Převodník D/A podle obrázku má výstupní napětí
    a) 0 až 10 V,
    b) −10 až 10 V,
    c) 0 až 20 V.



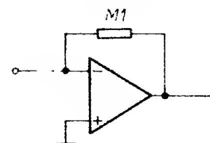
24. Která ze svítivých diod (LED) na obrázku svítí?
    a) LED 1,
    b) LED 2,
    c) LED 3.



25. Nf zesilovač se zátěží 8 Ω má napěťový zisk 60 dB. Jaké napětí musíme přivést na jeho vstup, aby dodal do zátěže výkon 2 W?
26. Nakreslete závislost kapacity C na přiloženém napětí U u kapacitní diody – varikapu.
27. Napište de Morganův zákon.
28. Určete výstupní napětí U_1 daného zapojení:
    a) 12 V,
    b) 6 V,
    c) 8 V.



29. Operační zesilovač podle obrázku je zapojen jako
    a) invertující zesilovač,
    b) převodník proud/napětí,
    c) neinvertující zesilovač.



30. Jakým směrem se bude podle vašich představ rozvíjet nabídka polovodičových součástek v ČSSR do roku 2000? (Max. 50 slov).

Ing. D. Grůza, Ing. J. Pištělák, Ing. J. Punčochář, Ing. M. Šimíček

k. p. TESLA ROŽNOV

Ing. Ludvík Machalík

Koncernový podnik TESLA Rožnov byl ustaven v roce 1949. Základním výrobním programem byla zpočátku výroba elektronek a obrazovek do osciloskopů. Elektronek se vyrábělo několik desítek druhů. V převážné míře to byly elektronky do rozhlasových přijímačů, zesilovačů a později i televizorů. Speciální elektronky a výkonové vysílací elektronky byly jen malou částí výrobního programu.

S rozvojem elektroniky a mikroelektroniky byl orientován výrobní program k. p. TESLA Rožnov na nové elektronické součástky a to postupně v letech:

1955 na diody a tranzistory germaniové, vyráběné slitinovou technologií, které byly výhradně určeny pro spotřební elektroniku – rozhlasové přijímače, gramofony apod.,

1961 na křemíkové diody a tranzistory (ty byly vyráběny difúzní, planárně epitaxní technologií), které mimo spotřební elektroniku našly uplatnění také v průmyslové elektronice i v oborech, v nichž se dosud polovodičové součástky neuplatňovaly; tj. ve výpočetní technice, průmyslové měřicí a regulační technice a ve speciálních aplikacích,

1967 byla zahájena výroba integrovaných obvodů v pevné fázi; tj. aktivních polovodičových součástek, které obsahují v jednom elektronickém systému – na čipu (křemíková destička) určité množství aktivních i pasívních polovodičových součástek v definovaném funkčním zapojení zaměřeném na stanovené použití.

Zpočátku to byly jednoduché systémy malé a střední integrace (SSI, MSI), obsahující desítky až stovky polovodičových součástek. Od roku 1971 se množství integrovaných polovodičových součástek zvětšovalo postupně na několik set a konečně do jednoho tisíce.

1978 Byla zahájena výroba integrovaných obvodů s počtem součástek až několik tisíc.

1988 V současné době se vyrábějí velmi složité integrované obvody s obsahem až 10^4 polovodičových součástek na jednom čipu o ploše 10 až 50 mm^2.

Jsou to mikroprocesorové systémy, paměti RAM, ROM, PROM, EPROM a jiné druhy složitých funkčních celků, často kombinovaných systémů analogových i digitálních na jednom čipu, dále hradlová pole, převodníky D/A a další.

Významným mezníkem v rozvoji mikroelektroniky v současné době jsou tzv. zakázkové integrované obvody (dále ZIO). Jsou to obvody, na jejichž návrhu a případně i konstrukci se, mimo výrobce, značnou měrou podílí zákazník – uživatel přímo tak, aby co nejlépe vyhovovaly jeho potřebám a výhodně doplnily sortiment výrobce integrovaných obvodů.

Dalším typem obvodů jsou polozakázkové integrované obvody (dále PZIO), což jsou obvody natolik univerzální, že je lze vyrábět ve velkých sériích na sklad a kdykoli později podle potřeby pak jednou nebo několika málo posledními vrstvami – metalizačními maskami – podle přání zákazníka určit specifickou funkci.

Oba druhy integrovaných obvodů, ZIO i PZIO, jsou řešeny technologií integrované injekční logiky, označované v literatuře symbolem I2L nebo I^2L, popř. IIL.

Koncepce řešení ZIP a PZIO byla postavena na použití ověřených funkčních bloků, jejichž sortiment byl již ve vývoji přesně definován a v současné době je podle potřeby průběžně doplňován.

V letech 1983 až 1985 byla soustředěna pozornost především na řešení číslicových integrovaných obvodů, konkrétně hradlových polí a obvodů logických funkcí. Proto již od roku 1986 je v konstrukčním katalogu elektronických součástek – díl I. „Integrované obvody" – publikováno přes 70 funkčních bloků, jejichž vlastnosti umožňují realizovat libovolný číslicový integrovaný obvod až do složitosti velmi velké integrace (označované VLSI).

V návaznosti na dosažené úspěchy při řešení číslicových ZIO a v souladu se světovými trendy byly v roce 1985 rozvinuty práce na přípravě metodiky návrhu tzv. smíšených obvodů ZIO, obsahujících na společném čipu kromě číslicové části i část analogovou, případně jen část analogovou. Metodika návrhu těchto ZIO vychází z osvědčených analogových funkčních bloků jako jsou operační zesilovače, komparátory, oscilátory, zesilovače atd. Přehled těchto nových funkčních bloků v počtu zhruba 60 funkčních celků je připraven k publikaci jako samostatná příručka pro uživatele – zákazníky.

Při řešení ZIO existují jistá omezení, daná použitou technologií, např. nelze vždy plně respektovat nároky zákazníka na dynamické vlastnosti obvodu nebo zvláštní požadavky na vstupní a výstupní úrovně signálů. V určené aplikační oblasti však ZIO zajišťují špičkové řešení a plně pokrývají současné požadavky na technickou úroveň a malou energetickou a materiálovou náročnost finálních výrobků.

V průběhu vývoje systému pro návrh ZIO byla rovněž ověřena spolupráce se zákazníky – výrobci elektronických zařízení a možnost jejich zapojení do procesu návrhu integrovaného obvodu od systémového a obvodového řešení až po návrh topologie čipu. Z uvedeného důvodu bylo nutné definovat technické a programové vybavení zákazníka a rovněž v k. p. TESLA Rožnov byly udělány poměrně náročné úpravy programovaného vybavení systému pro návrh integrovaných obvodů.

Finální výrobce elektronických zařízení, který se rozhodne zlepšit vlastnosti a ekonomii svého výrobku zadáním vývoje ZIO může očekávat tyto výhody:

- ZIO mohou být optimálně navrženy s ohledem na předpokládané aplikace;
- lze dosáhnout největších úspor v počtu součástek a tím i nepřímo úspor materiálu a energie;
- ZIO je vlastnictvím zadavatele, bez jeho souhlasu nesmí být publikován nebo prodán jinému zájemci;
- celková doba vývoje je podstatně kratší, než doba vývoje ekvivalentního integrovaného obvodu. Ověřit návrh (ve smyslu požadavků zákazníka) hotovými vzorky bude možné do půl roku po předání zadání.

Proti tomu jsou tyto výhrady:

- zadavatel se na návrhu ZIO podílí zvětšenou měrou vlastními tvůrčími kapacitami i finančně;
- výrobcem ZIO určená technologie je závazná a omezující.

Obecně lze konstatovat, že obvody ZIO a PZIO umožňují zvětšit pracovní rychlost elektronických zařízení i zlepšit produktivitu práce, zmenšit příkon zařízení, zmenšit jejich objem i hmotnost, zlepšit spolehlivost a nemalou měrou přispět i ke zrychlení celého cyklu výzkum–vývoj–výroba při lepší ekonomii vývoje.

Je třeba také připomenout, že při návrhu i realizaci ZIO a PZIO se ve všech fázích používají počítače.

Současný výrobní program k. p. TESLA Rožnov obsahuje převážně polovodičové součástky. Je to zhruba 1100 typů (vlastně typových řad), z nichž téměř polovina jsou integrované obvody v pevné fázi. Větší část těchto součástek se vyrábí v Rožnově, ostatní pak v závodech v Třinci, Petřvaldě a ve Vrchlabí, kde se zaměřili především na optoelektronické součástky (svítivé diody, alfanumerické zobrazovače, signálky apod.).

Mimo polovodiče jsou stále ve výrobě některé typy elektronek do televizních přijímačů a speciální typy. Zvlášť významnou úlohu tvoří černobílé obrazovky, které se vyrábějí již od roku 1950 ve velkých sériích – několik set tisíc ročně. V posledních letech je to zhruba 1 milión kusů ročně. Dnes tvoří zhruba jednu třetinu hrubé výroby.

Barevné obrazovky se vyrábějí od roku 1984 v množství zhruba 300 000 ks ročně. Spolu s černobílými obrazovkami tvoří více než polovinu hrubé výroby k. p. TESLA Rožnov.

Kromě uvedeného výrobního sortimentu, který je souhrnně specifikován v katalogu „Perspektivní řady elektronických součástek 1988–89", se v k. p. TESLA Rožnov a přidružených podnicích a závodech vyrábějí technologická zařízení na výrobu polovodičových součástek i obrazovek obou druhů a také měřicí technika pro sortiment výrobního programu. Proto jsou v podniku oddělení konstrukční i realizační, proto jsou v podniku i provozy na výrobu různých technologických zařízení, nástrojů, přípravků atd. K zajištění složitého technicky mimořádně náročného dvoj a třísměnného provozu je také vybudovaná rozsáhlá údržba strojní i elektro (i speciální pro údržbu elektronických zařízení, zvláště měřicích testerů).

Dále jsou v podniku i provozy, vyrábějící zvláště čisté materiály a technologická média (kyslík, vodík, deionizovanou vodu apod.), bez kterých by výroba elektronických součástek, jak obrazovek, tak i polovodičů, nebyla vůbec možná.

Stálou inovaci výrobního programu, zařazování do výroby nových druhů a typů polovodičových součástek zajišťuje v k. p. TESLA Rožnov útvar výzkumu a vývoje. Odborníci tohoto útvaru jsou specialisty nejen na konstrukci a technologii výroby polovodičových součástek, ale i na speciální technologická zařízení a měřicí testery.

Je třeba připomenout, že polovodičová i vakuová technika jsou mimořádně náročné specializované průmyslové obory, které se vymykají běžným strojírenským výrobám, především proto, že se při výrobě využívá fyzikálních, chemických i fyzikálně chemických technologických procesů (např. lokální difúze, epitaxní růst, napařování ve vakuu, oxidace, leptání apod.), kdy se materiál (převážně monokrystalický křemík) zpracovává ve složitých technologických podmínkách, při velkých nárocích na přesnou technologickou posloupnost, dodržení pracovních podmínek (např. teplota při 1000 °C se nastavuje s přesností ± °C; koncentrace dotačních prvků v nosných médiích se sleduje s přesností několika procent; elektrické parametry se měří a hodnotí s přesností ±1 %, přičemž se měří i několik set parametrů během desítek sekund).

Další specifické nároky při výrobě polovodičových součástek a integrovaných obvodů zvláště jsou kladeny na výrobní prostředí, které musí vyhovovat značným nárokům na čistotu ovzduší, tj. na bezprašnost, která se specifikuje počtem „prachových" částic na jeden litr. Při výrobě obvodů LSI – VLSI je přípustný maximální počet částic 20 na jeden litr. Přitom rozměry částic jsou určovány v mikrometrech.

Závěr

Z uvedených skutečností je zřejmé, že sortiment elektronických součástek, zvláště polovodičových, je neustále inovován a přizpůsobován požadavkům uživatelů. Dokladem toho jsou zakázkové integrované obvody.

Stávajícím sortimentem polovodičových součástek uvedeným v katalogu „Perspektivní řady elektronických součástek 1988–89" lze řešit a realizovat velmi širokou škálu elektronických systémů i zařízení ve všech průmyslových odvětvích a také v jiných oblastech.

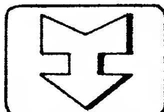
Literatura

1 Perspektivní řady elektronických součástek 1988–89. (Katalog GŘ TESLA ES, Rožnov pod Radh.)

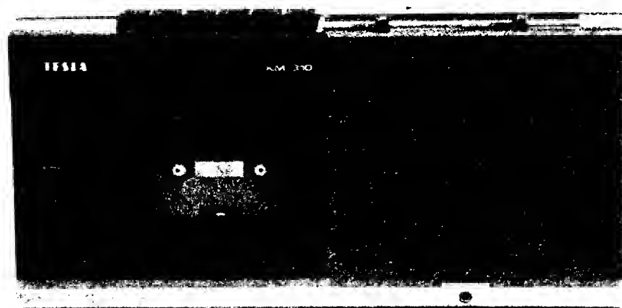
2 Připravované obvody v k. p. TESLA Rožnov. (Sborníky: Moderní polovodičové součástky – 1984 a další).

3 Příručka uživatele: *Tomeš, M.*:Zakázkové int. obvody – Analogová technika, I. TESLA Rožnov k. p.

4 *Hamerník, J. a kol.*: Příručka uživatele – Zakázkové integrované obvody – Analogové funkční bloky. TESLA Rožnov.



AMATÉRSKÉ RADIO SEZNAMUJE...





Kazetový magnetofon TESLA KM 310

Celkový popis

Přenosný kazetový magnetofon KM 310 umožňuje záznam a reprodukci programů z běžných zdrojů signálu. Je v monofonním provedení a nemá vestavěný rozhlasový přijímač. Jeho maloobchodní cena je 2260 Kčs.

Všechny ovládací prvky jsou soustředěny na horní stěně přístroje. Na levé straně jsou to ovládací tlačítka, na pravé straně regulátor hlasitosti a regulátor výšek při reprodukci. Na čelní stěně vpravo je reproduktor, vlevo prostor pro vložení kazety s velkým otevíracím víkem z organického skla. Pod krytem jsou dvě svítivé diody, z nichž horní indikuje stav vložených suchých článků. Zmenší-li se jejich napětí pod určitou mez, dioda zhasne. Dolní dioda indikuje zapnutou funkci „záznam".

Na zadní stěně je konektor pro připojení vnějších zdrojů signálu a zásuvka síťového přívodu. V přístroji je vestavěn elektretový mikrofon, který se automaticky odpojuje, jakmile připojíme vnější zdroj signálu. Používáme-li sluchátka, lze jejich konektor (jack o průměru 3,5 mm) zasunout do zásuvky ve spodní části přední stěny. Tím se i automaticky odpojí vestavěný reproduktor. Přístroj není vybaven počitadlem.

Úroveň záznamu je řízena automaticky bez možnosti ručního ovládání. Tlačítka převíjení vpřed i vzad jsou aretována, avšak při těchto funkcích není v činnosti automatické vypínání na konci pásku, které pracuje pouze při chodu vpřed, tedy záznamu či reprodukci. Při záznamu lze nahrávku kontrolovat příposlechem. K napájení slouží buď šest malých monočlánků (typ R 14) nebo síť – zdroj je vestavěn.

Hlavní technické údaje podle výrobce

Kmitočtový rozsah:	63 až 12 500 Hz.
Celk. odstup ruš. napětí:	50 dB.
Kolísání rychl. posuvu:	±0,4 %.
Vstupní napětí:	RADIO 0,3 až 20 mV, MIKRO 0,3 až 20 mV, GRAMO 0,16 až 4 V.
Výstupní výkon:	0,8 W (4 Ω).
Napájení:	9 V (4× R 14), 220 V/50 Hz.
Osazení:	4 integr. obvody, 1 tranzistor, 7 diod.
Hmotnost:	2 kg (bez zdrojů).
Rozměry:	31×15×8,5 cm.

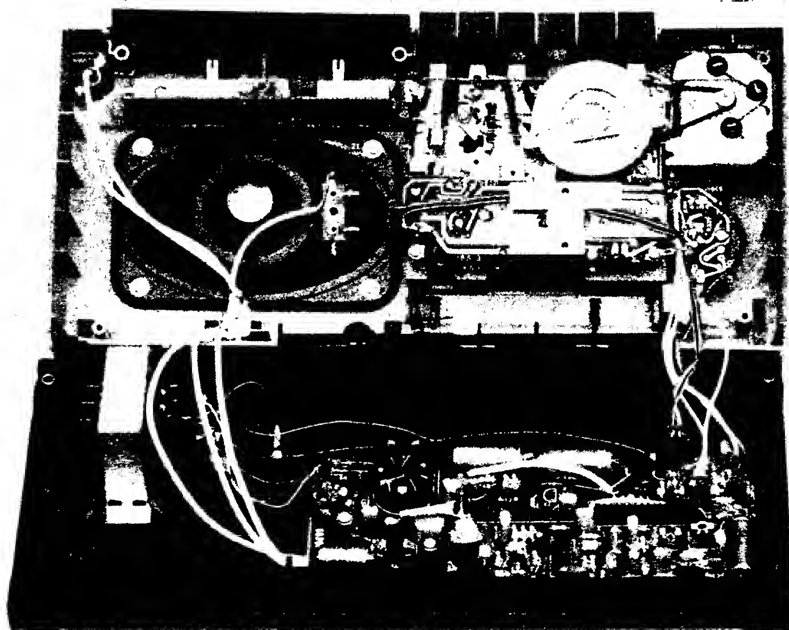
Funkce přístroje

Zkoušený vzorek po funkční stránce plně uspokojil a shora uváděné parametry bez problémů splňoval. Po elektrické stránce k němu tedy nelze mít žádné výhrady. Horší je to již s otázkami mechanickými.

Tak například koncové vypínání pracuje zcela spolehlivě při záznamu nebo reprodukci, při převíjení pásku však není v činnosti, ačkoli obě příslušná tlačítka jsou opatřena aretací. Dojde-li v těchto případech pásek na konec, ozve se nejprve kvílení a pak se mechanika zastaví. Odběr ze zdroje se přitom zvětší na dvojnásobek a je tedy zřejmé, že tento stav přístroji neprospívá. Tato koncepce byla již vícekrát kritizována a zůstává tedy záhadou, proč se výrobce tak houževnatě drží zaaretovaných tlačítek, anebo proč se už konečně nepostaral o takové koncové vypínání, které by pracovalo při všech funkcích?!

Ovládací tlačítka mají poměrně lehký chod až na tlačítko chodu vpřed, které „jde" nepřiměřeně ztuha. Nepříliš šťastně je vyřešena i západka, která zajišťuje v uzavřené poloze poměrně rozměrnou část přední stěny, otevíranou nebo zavíranou při manipulaci s kazetou. Tuto stěnu je nutné zavírat stisknutím na její pravé straně. Učiníme-li tak ve středu či v levé části, prohýbá se a nelze ji zavřít. Také orientační stupnice na víku kazetového prostoru, která má informovat o množství pásku na obou trnech, je pouhou formalitou, protože kazeta je vůči tomuto krytu příliš hluboko a orientace je tedy vlivem paralaxy zcela nepřesná.

Kladně lze hodnotit indikaci stavu vložených článků svítivou diodou. Ta za provozu svítí a zhasíná poměrně rychle, jakmile se napětí zdroje přiblíží limitu 6 V, kdy zhasne docela. Matoucí je jen označení OPR/BATT – kdy není nikomu jasné co znamená to OPR. Vyskytly se i názory, že by to mohlo znamenat, že se má přístroj dát do opravy. Ale žerty stranou, OPR je ve skutečnosti zkratka slova OPERATE, tedy indikace, že je přístroj v provozu. Škoda, že se šetřilo na jediném písmenku, neboť zkratka OPER by v tomto případě byla daleko srozumitelnější. Podobnou výhradu lze mít i k označení SE, které přímo dominuje čelní stěně a je mno-



hem větší než například značka výrobce. Přitom to neznamená nic víc než „soft eject", tedy „měkké vysouvání", což je již řadu let u většiny přístrojů samozřejmostí a tedy se vlastně vůbec není čím chlubit – a navíc obrovitými písmeny!

Vnější provedení přístroje

Jak praví nápis na zadní stěně, je skříň vyrobena ve spolupráci s holandskou firmou International Design. Nic proti tomu, skříňka je úhledná, pozoruhodné je jen množství nápisů a to jak v řeči anglické, tak české. Podíváme-li se blíže na zadní stěnu, nalezneme dokonce pozoruhodnost, neboť se zde anglicky dozvíme, že „risk of electric shock – do not open", což znamená „nebezpečí úrazu elektrickým proudem" – neotvírat"! Opravovat tento přístroj zřejmě nemohou ti, kteří rozumí anglicky, neboť porozumí zákazu otevírání. Český nápis je již tolerantnější, neboť doporučuje jen předem odpojit síťovou zástrčku ze zásuvky. Domnívám se, že by v tomto případě méně pochybných informací bylo rozhodně nejen lepší, ale i užitečnější!

Velice pěkně je vyřešeno držadlo na přenášení přístroje, které se automaticky zasouvá do výchozí polohy. Velmi dobře přístupný je i prostor pro suché články.

Vnitřní uspořádání a opravitelnost

Zadní stěnu lze odklopit povolením šesti šroubů. Odejmout ji jednoduše nelze, protože hlavní elektronická část (včetně síťového transformátoru) je na ní upevněna. Pokud nerozpojíme konektory, těžko budeme opravovat. Jedinou výhodou tohoto uspořádání snad může být to, že se bez další demontáže snáze dostaneme k mechanice přístroje.

Za nevýhodu považuji i to, že k otevření přístroje je třeba uvolnit celkem šest šroubů – pět z nich je značně dlouhých. V tomto směru s úctou vzpomínám na obdobný (i u nás prodávaný) typ kazetového magnetofonu – polský Grundig C 260 a od něho odvozené typy, u nichž bylo možno zadní stěnu odejmout pouhým stlačením dvou zajišťovacích prvků. A povolením dvou krátkých šroubků se bez problémů sejmula celá přední stěna a získal tak dokonalý přístup naprosto ke všemu. A to zřejmě holandskému či českému tvůrci skříňky bohužel uniklo.

Závěr

Kazetový magnetofon K 310 představuje velmi jednoduchý přístroj, který, i když po elektrické stránce svého majitele plně uspokojí, má některé nedostatky. To by nemuselo být ani tak zlé, kdyby jeho užitná hodnota odpovídala jeho prodejní ceně. Vezmeme-li v úvahu, že zmíněný dovážený polský Grundig byl u nás prodáván levněji a to ještě v době, kdy byl o podobné přístroje daleko větší zájem, musíme cenu tohoto přístroje považovat za neúměrnou. Dnes totiž naprostá většina zájemců požaduje stereofonní přístroje, dokonce se dvěma mechanikami a to, co je zde nabízeno, by snad mohlo uspokojit jen ty nejmladší, anebo ty, kteří potřebují přístroj k počítači. Pro prvně jmenované je však tento přístroj příliš drahý, a ti druzí zase o něj nebudou mít velký zájem, protože mu chybí počitadlo. Takže se velice obávám, že zanedlouho skončí svoji životní pouť obdobně, jako jeho předchůdce KM 340 (walkman), tedy v bazarech. Rád bych tomuto přístroji přál obchodní úspěch, obávám se však, že především pro jeho vysokou prodejní cenu tomu bude trochu jinak. **–Hs–**

Pozor na CPT Hamburg

K napsání tohoto článku mě vedla skutečnost, že výše zmíněná firma nabízí za zdánlivě výhodné ceny (jsou už uváděny bez daně) různé soupravy pro příjem družicové televize, a to dokonce i s pomocí českých letáků, rozdávaných na Brněnském veletrhu. Chtěl bych se proto s ostatními podělit o své zkušenosti s touto firmou i s jejími soupravami.

Zkušenosti s firmou

V červnu 1988 jsem neodolal tehdy lákavé nabídce a nechal si zaplatit otočnou soupravu se složenou hliníkovou parabolou o ∅ 1,8 m. Telefonicky jsem byl česky ujištěn, že soupravu obdržím do jednoho měsíce vlakem. Nedodání jsem v srpnu poprvé urgoval, ale bylo mi řečeno, že souprava už byla odeslána. Po dalších urgencích jsem konečně soupravu počátkem října obdržel – z průvodního listu bylo zřejmé, že byla odeslána z Hamburgu před deseti dny. Celou dobu mě tedy firma nepravdivě informovala.

Zkušenosti se soupravou

Při rozbalování už zjistíme, že jakýkoli montážní návod chybí. Pouze k přijímači a řídicí jednotce je přiložen malý prospekt. Když jsem se pokusil sestavit polární závěs, zjistil jsem, že je v dodaném stavu naprosto nepoužitelný. Pohyblivá část se měla otáčet přímo kolem závitů šroubů, jejichž ložiska tvoří hliníkový odlitek bez pouzder. Díry pro vrchní a spodní šroub jsou značně vyoseny a po sestavení měl závěs ve všech směrech obvodovou vůli asi 3 mm! Protože se celý závěs podobá svislému čepu u automobilu, přikročil jsem obdobným způsobem ke generální úpravě. Vyosené díry bylo nutno svrtat a opatřit bronzovými pouzdry. Místo šroubů jsem vyrobil čepy a celek jsem podložkami vyrovnal pro naprosto přesný chod bez vůlí. Tato krátce popsaná operace ovšem znamenala dva týdny perné práce za použití speciálního nářadí a frézy. Teprve potom bylo možno anténu připevnit. Konvertor je připevněn středovou trubkou za tlumivkový límec – opět překvapení: Otvor pro límec byl o 2 mm menší než průměr límce. Protože úchyt není rotační, zabralo jeho zvětšení na soustruhu také trochu času. Konečně tedy byla vnější jednotka připravena k provozu. Po připojení vnitřní jednotky se ještě objevila maličkost: Značení kabelů na polarotoru neodpovídalo označení na přijímači, ale to jsem už po předchozích zkušenostech mohl předpokládat.

Když jsem chtěl postavit anténu, objevila se další nepříjemnost. Polární závěs neměl žádnou obrobenou plochu, ke které by bylo možno přiložit úhloměr či kompas, vše je nutno odhadovat. Také přijímač není proti příslibu vůbec přednastaven. Najdeme-li konečně vysílač, nemáme k dispozici vývod ladicího napětí. Já jsem si nakonec vyvedl na střechu paralelně vývod k indikaci LED. Po konečném nastavení všech prvků zjistíme, že obraz je silně „rozmáznut doprava" – specialita přijímače Winersat, aby nebyly vidět dropouty. Naštěstí dokáže zasvěcený odborník tento „zlepšovák" vyřadit z provozu.

Anténa mi již zpočátku připadala podezřele subtilní a příjem to potvrdil. Vykazovala parazitní ohnisko s třetinovým signálem. Na střeše mi vydržela něco přes měsíc, než ji roztrhal silný vítr. Po její náhradě amatérsky zhotovenou laminátovou anténou o ∅ 1,5 m byl naměřen o třetinu silnější signál!

U přijímače přestalo po měsíci reagovat ladění a přepínání zvukových kanálů, ale po pěti týdnech začalo opět nepravidelně pracovat. Odborníci tvrdí, že se tam nevhodně uplatňuje statická elektřina. Obrazový výstup přijímače výrazně bliká. CPT není schopno zajistit řádný servis, neboť dalším jednáním vyšlo najevo, že nemají použitelnou servisní dokumentaci. Tedy pomoz si jak dovedeš!

Další zkušenosti

Od té doby jsem osobně viděl další dva vraky této antény a jeden roztržený polární závěs. V objednávacím středisku Tuzex se mezi řečí zmínili, že tato firma je naprosto nesolidní v dodržování termínů a vůbec nerespektuje expresní příplatky, za které nabízí zaslání obratem. Čekací doba je prý i potom několik měsíců.

Za těchto okolností a po výše uvedených zkušenostech varuji proto každého před ukvapeným rozhodováním o koupi družicové soupravy za „výhodnou" cenu.

Ing. Karel Mráček

Videoton vyrábí kompaktní desky CD

V letošním roce zahájí maďarský elektronický podnik Videoton v Székesfehérváru výrobu kompaktních desek a přehrávačů pro ně. Dceřiná společnost Videoton Automatics je již připravena k výrobě ústředních jednotek přehrávačů. Fakulta nukleární techniky budapešťské technické univerzity navrhla výrobní technologii potřebných optických součástek včetně různých mřížek, hranolů a speciálních součástek, potřebných pro přehrávače.

Pro výrobu kompaktních desek založil Videoton společnost „joint venture" s účastí holandské firmy Kroll Company, která je součástí koncernu Philips, maďarského výrobce gramofonových desek Hungaroton a maďarské Kreditní banky. Nový podnik urychleně staví ústřední výrobní závod v Székesféhérváru, který vybaví výrobním zařízením firma Kroll. POdle plánu se mají vyrobit během prvního roku dva milióny desek, v dalších letech se má výroba rozšířit až na šest miliónů kusů ročně, z nichž se má prodat na trzích v západní Evropě 90 %.

Předpokládá se rovněž velký prodej přehrávačů kompaktních desek z výroby podniku Videoton, která bude zahájena na lince, na níž se v současné době vyrábějí barevné televizní přijímače ve francouzské licenci Thomson. Pro domácí trh MLR se plánuje roční prodej 50 000 přehrávačů. Ke zvýšení efektivnosti jejich výroby má přispět právě projednávaná kooperace s elektronickým průmyslem Sovětského svazu. Videoton hodlá dodávat sovětskému výrobci mechanické díly a úplné přehrávače, který je má dále kompletovat nebo kombinovat s jinými elektronickými přístroji do společných skříní.

V roce 1989 chce Videoton zahájit výrobu optických paměťových desek CD-ROM, metalizovaných plastových desek s průměrem 12 cm, na které lze zapsat laserovým paprskem číslicové informace v ekvivalentním množství 240 000 normalizovaných stran formátu A4. V dalších letech (1989 až 90) plánuje společnost výrobu kompaktních desek typu draw, u nichž bude možné mazat zapsanou informaci.

TZ

Hungarian Trade Journal 1988, č. 12



Od 14. do 17. března byl pražský Park kultury a oddechu Julia Fučíka dějištěm letošního ročníku „dvojité“ výstavy spojené se seminářem. Denně od 9 do 17 hodin tu měli odborníci možnost se seznámit s posledními novinkami ve dvou aplikačních oblastech elektroniky: jednak v lékařské technice pro diagnostiku a terapii, jedna v měřicí, regulační, kontrolní a automatizační technice. Letos bylo přihlášených účastníků více než v minulých letech (Pragomedica asi 200, Pragoregula asi 100 vystavovatelů). Expozice lékařské techniky zabraly obě křídla Sjezdového paláce a měřicí a regulační technika byla letos soustředěna v prostoru Zimního stadionu, odkud přinášíme několik ukázek a informací o zajímavých exponátech (viz též IV. stranu obálky).



Obr. 2.

S výrobky dvou světových výrobců, kteří měli již tradičně na výstavě své expozice, jsme již seznámili čtenáře v minulém čísle AR-A v ukázkách ze dvou samostatných propagačních sympózií v Praze. Všimněme si blíže alespoň některých z dalších exponátů, které nás na výstavě zaujaly.

Již v blízkosti vchodu do haly byl vystavován bohatý sortiment osciloskopů značky Gould. Na IV. straně obálky je jeden z představitelů kategorie přenosných, ale výkonných přístrojů, typ 400. Tento digitální dvoukanálový paměťový osciloskop s rozměry 135×277×381 mm a hmotností 5,5 kg má při malých rozměrech velké možnosti využití. Kanály mají vzorkovací kmitočet 100 Ms/s. Přístroj se vyznačuje snadnou obsluhou — spojuje tradici klasického ovládání jednotlivých funkcí s možností volit méně často využívané funkce z připraveného „menu“ stisknutím jednoho z tlačítek. K rychlému vyhodnocování napomáhá alfanumerické zobrazení důležitých informací na stínítku, použití kurzoru, možnost zvětšit signál až 10× ve směru *x* či 4× ve směru *y*, automatické nastavení optimálních parametrů osciloskopu pro zobrazení měřeného průběhu a další funkce. Přístroj může být napájen buď ze sítě, nebo ze zdroje ss napětí 12 až 30 V, a patří k cenově výhodným ve své kategorii.

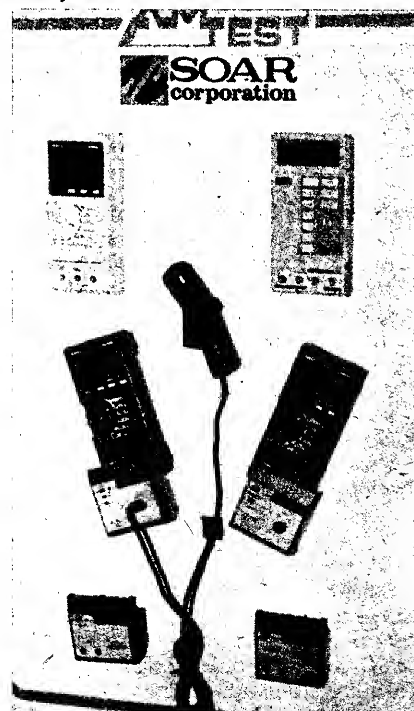
Poprvé vystavovala na Pragoregule západoněmecká firma SPEA, specializující se na automatickou testovací techniku a návrhové systémy CAD. V její expozici nás zaujal nejnovější model multimódového testeru Easytest 500 AD (obr. 1), určený pro dynamické součástkové, obvodové a funkční testy osazených desek elektronických zařízení analogových i digitálních. Základní parametry v digitální oblasti: budicí kmitočet max. 4/2 Mb/s, snímací kmitočet 100 Mb/s. U analogových budičů max. napětí ± 80 V s krokem 2,5 mV, proud 6 A s rozlišením po 2,5 mA, přesnost 0,1 %. Řešení zdrojů testovacích signálů (až 8 generátorů v jednom systému) umožňuje jejich použití jako kladný a záporný zdroj či kladnou a zápornou zátěž. V prospektech výrobce uvádí nulovou výstupní impedanci generátorů. S těmito vlastnostmi se mohli naši odborníci setkat u podobných zařízení poprvé. Test osazené desky běžného počítače trvá zhruba 1 minutu s odhalením všech chyb na desce. Ve vyhodnocovacím protokolu je udáno, zda má deska předepsané vlastnosti v rámci stanovených tolerancí, vyskytne-li se závada, je označena přímo součástka, kterou je třeba vyměnit. Jako programovací a řídicí styková jednotka testeru slouží standardní PC-AT. Tento způsob testování je zásadně odlišný od tradičního systému oživování desek postupným proměřováním jednotlivých parametrů na pracovišti, vyžadujícím perfektní odborníky.

Zajímavé byly i různé multimetry, ať již laboratorní, či přenosné. Na obr. 2 uprostřed je přesný stolní multimetr Datron, typ 1081 pro přesné měření ss a st napětí (7 1/2 a 6 1/2 místné zobrazení), odporu a teploty s alternativní volbou ručního či automatického přepínání rozsahů, možností různých módů vyhodnocení měřené veličiny, připojení záznamových zařízení apod. Pod multimetrem je víceúčelový kalibrátor téhož výrobce, typ 4600. Ve stejné expozici (AMTEST) byly vystavovány kapesní digitální multimetry



Obr. 1.

značky SOAR (obr. 3), zajímavé konstrukčním řešením — základní přístroj kapesních rozměrů se zásuvnými doplňky, adaptory k měření dalších veličin. Bližší údaje se nám bohužel nepodařilo ve stánku získat. Nové multimetry NORMA můžete vidět na IV. straně obálky.



Obr. 3.

Přístrojů, vystavovaných na Pragoregule, bylo nepřeberné množství a nepatrný zlomek, s nímž jsme vás v AR seznámili, nemůže samozřejmě dát celkovou představu o novinkách v oboru; může však posloužit k povzbuzení zájmu o novinky, předváděné na této, již tradiční pražské výstavě. E

AUTOTEST

Ing. Jan Vomela

Pro konstrukci AUTOTESTU jsem se rozhodl, když jsem uviděl za výlohou výrobek zvaný BATEST. Pro ty, kteří tento výrobek neznají, uvádím, že se jedná o indikátor napětí autobaterie. Stav akumulátoru je indikován třemi diodami LED (žlutá – vybitý akumulátor, zelená – provozní stav, červená – přebíjený akumulátor). Doplněk do automobilu je to zajisté zajímavý, i když mu lze vytknout i jisté nedostatky. K těm nejzávažnějším patří zcela určitě vysoká cena (150 Kčs), dále: svit diody LED při osvětlení přímým světlem (a tomuto případu není možné se v automobilu vyhnout) je nedostatečný a v neposlední řadě může někomu vadit i to, že stav, při němž je v palubní síti vše v pořádku, je indikován.

Předpokládaná konstrukce tyto nedostatky nemá. Podobně jako BATEST hlídá podpětí či přepětí v palubní síti automobilu, navíc kontroluje výšku brzdové kapaliny i chladicí kapaliny a havarijní stav indikuje akustickým signálem a svitem příslušné diody LED. Zařízení, tak jak je navrženo, lze použít ve všech vozech Škoda řady 105, 120, 130, 136 a Rapid, po drobných úpravách snímačů výšky hladiny brzdové a chladicí kapaliny samozřejmě i v dalších typech vozů. Náklady spojené s realizací indikátoru AUTOTEST nepřevýší 70 Kčs; přitom užitná hodnota tohoto zařízení ve srovnání s přístrojem BATEST je nesporně vyšší.

Autotest je navržen z dostupných součástek, obsahuje pouze jeden nastavovací prvek, a tak jeho realizace nebude činit potíže ani začínajícím radioamatérům.

Technické údaje

Indikované stavy: nízké napětí akumulátoru (vybití), zvýšené napětí akumulátoru (přebíjení), nízká hladina chladicí kapaliny ve vyrovnávací nádržce, nízká hladina brzdové kapaliny v nádržce.

Způsob indikace: světelný a akustický s možností zrušení akustické indikace.

Klidový proud: 25 mA (při zapnutém zapalování).

Teplotní rozsah: –20 °C až + 50 °C.

Popis zapojení

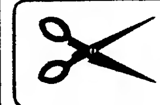
Schéma zapojení přístroje je na obr. 1. Lze je rozdělit na tři části. K první části patří obvody, související s indikací podpětí (či přepětí) v palubní síti automobilu. Základním obvodovým prvkem je IO1 – dvojitý operační zesilovač, jehož obě části jsou zapojeny jako napěťové komparátory.

Dělič napětí, tvořený R4, R5, R6, je navržen tak, aby při dodržení tolerancí součástek nevyžadoval dalších dostavovacích prvků. Napětí z něj je porovnáváno s referenčním napětím, odvozeným ze stabilizační diody D2, která je teplotně kompenzována diodou D1. Stav příslušného komparátoru je indikován svítivými diodami D3, D4; rezistory R7 a R8 omezují proud svítivými diodami a současně i výkonovou ztrátu IO1.

Ke druhé části patří obvody indikace výšky hladin brzdové a chladicí kapaliny, využívající elektrické izolace vyrovnávacích (zásobních) nádržek od kostry vozu. Základem je obvod IO2 MA1458, který je opět zapojen jako dvojitý napěťový komparátor se stejnou komparační úrovní, jako IO1 (i když zde není tato úroveň kritická). Chladicí kapalina společně s rezistorem R10 (brzdová kapalina s rezistorem R9) tvoří napěťový dělič, uzemněný jedním koncem. Napětí z něj je přiváděno na příslušné vstupy komparátorů. V případě přerušení sloupce kapaliny (nízká hladina) je tento stav indikován příslušnou svítivou diodou (D5, D6). Rezistory R11 a R12 plní stejnou funkci, jako R7 a R8.

Třetí částí je obvod akustické indikace. Diody D7, D8, D9, D10 a rezistor R13

VYBRALI JSME NA OBÁLKU

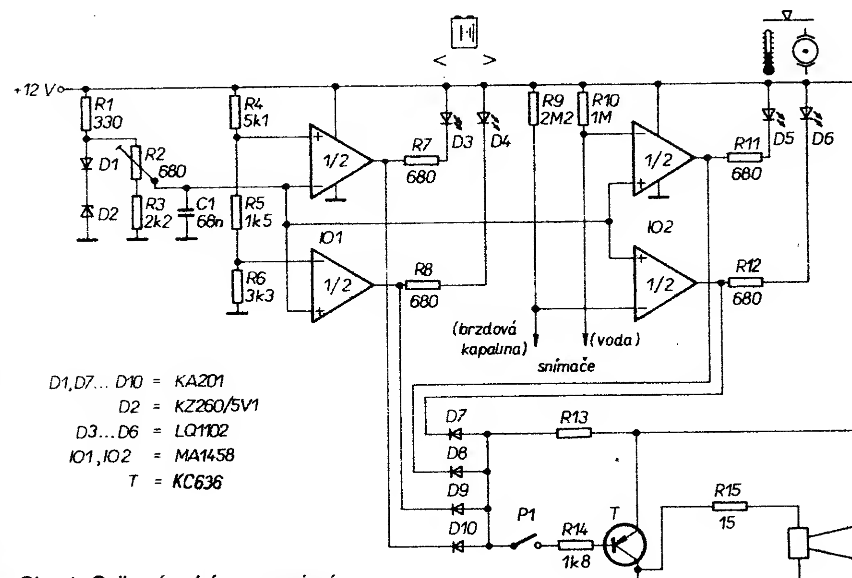


plní funkci logického součtu; rozsvítí-li se kterákoliv z diod a je-li sepnut spínač P1, rozezvučí se bzučák. Spínačem P1 lze akustickou indikaci vypnout, optická indikace zůstává až do odstranění závady.

Pozn.: Bzučák získáme např. z rozbitých dětských hraček, lze jej zakoupit i v modelářských prodejnách v NDR (2,50 M). Upustíme-li od zvukové indikace, neosazujeme tuto třetí část.

Mechanická konstrukce

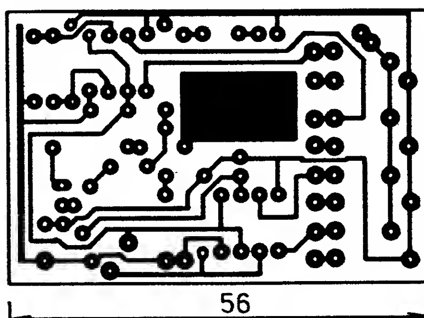
Součástky kromě P1 nese jedna deska s plošnými spoji (obr. 2), jejíž obrazec plošných spojů je na obr. 3. Samotný přístroj AUTOTEST je umístěn do krabičky od bonbónů MIRA MINT (4 Kčs, závod LIPO Liberec), upravené podle

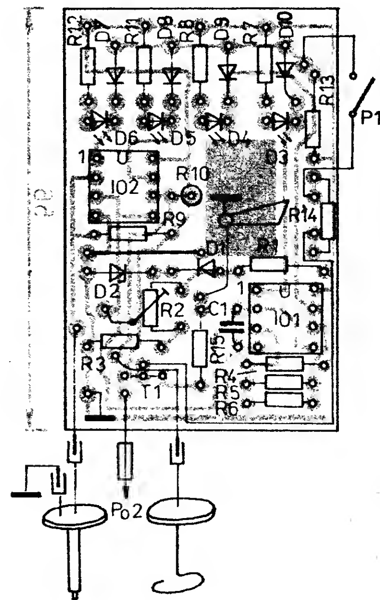


Obr. 1. Celkové schéma zapojení

Seznam součástek

Rezistory	
R1	330 Ω, TR 151
R2	680 Ω, TP 009
R3	2,2 kΩ, TR 151
R4	5,1 kΩ, TR 191 (2 %)
R5	1,5 kΩ, TR 191 (2 %)
R6	3,3 kΩ, TR 191 (2 %)
R7, R8, R11, R12	680 Ω, TR 151
R9	2,2 MΩ, TR 151
R10	1 MΩ, TR 151
R13	5,6 kΩ, TR 151
R14	1,8 kΩ, TR 151
R15	15 Ω, TR 152
Kondenzátory	
C1	68 nF, TK 784
Diody	
D1, D7 až D10	KA206, KA261 apod.
D2	KZ260/5V1
D3 až D6	LQ1102, LQ1112 apod.
Tranzistor	
T	KC636
Integrované obvody	
IO1, IO2	MA1458
Ostatní	
P1	TS 501 (jednoduchý přepínač DIL)
Bzučák	– viz text





Obr. 3. Deska X27 s plošnými spoji a rozmístění součástek

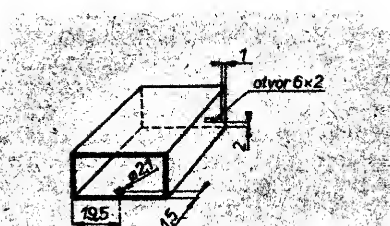
výkresu (obr. 4) a nastříkané matnou černou barvou. Místo původního uzávěru je vsazena destička z červeného organického skla, v níž je zalepen i spínač DIL – P1 (obr. 5). K popisu jsou použity bílé suché obtisky Propisot, fixované bezbarvým lakem na dřevo (viz obr. na titulní straně obálky). Ze spodní strany krabičky je přilepen permanentní magnet (obr. v záhlaví článku), který umožňuje snadné odnímání AUTOTESTU z palubní desky automobilu.

Snímač hladiny chladicí kapaliny (obr. 6)

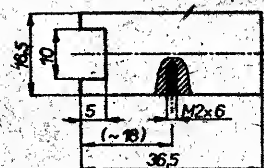
Jeho součástí je uzávěr nádobky chladicí kapaliny (obr. 6). Nejprve sejmeme pryžové těsnění, natvarujeme mosazný drát o ∅ 3 mm podle obrázku (ohneme kruhovou část na ∅ 25 mm, kolmo ohneme zbytek mosazného drátu a zastřihneme na délku 83 mm). Konec vložíme do válcového prolisu uzávěru a na obvodu připájíme. Na víčko v místě prolisu, sloužícího k snadnému povolení uzávěru připájíme z vnitřní strany izolované lanko 10 cm dlouhé, zakončené automobilovým konektorem. Celý uzávěr vyčistíme lihem od případných zbytků kalafuny, vyzkoušíme činnost středového ventilku a nasadíme zpět pryžové těsnění. Při dodržení tohoto postupu bude po zajištění uzávěru v nádobce spodní ryska, označující minimální hladinu, totožná s kruhovou částí našeho snímače.

Snímač hladiny brzdové kapaliny (obr. 7a, b)

Nejprve sejmeme uzávěr z nádobky brzdové kapaliny, vyjmeme pryžové těsnění i plech s odvzdušňovacím prolisem. Pečlivě rozměříme jeho střed a provrtáme v něm otvor o ∅ 3,3 mm. Uprostřed víčka a ve vzdálenosti 10 mm od středu vyvrtáme otvory o ∅ 2 mm. Pak vezmeme vypsanou náplň s mosazným obalem (používá se ve čtyřbarevných propisovacích tužkách), lupenkovou pilkou ji zkrátíme na délku 30 mm a její vnitřek vyčistíme lihem. Tuto mosaznou trubičku zasuneme do středového otvoru v plechu a ze strany odvzdušňovacího žlábku ji (s přesahem 0,5 mm) zapájíme. Do trubičky zasuneme měděný vodič o ∅ 1 mm (izolovaný PVC) tak, aby jeho čtyřmilimetrový konec zbavený izolace přesahoval (včetně jednoho milimetru

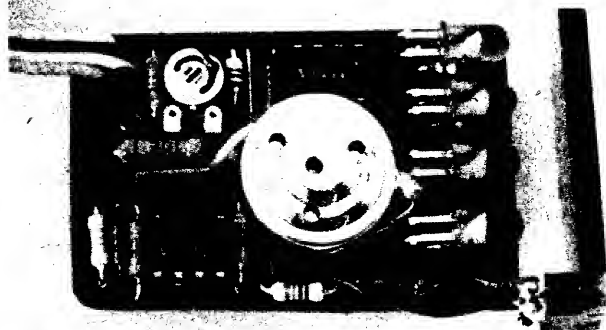


Obr. 4. Úprava krabičky MIRA MINT

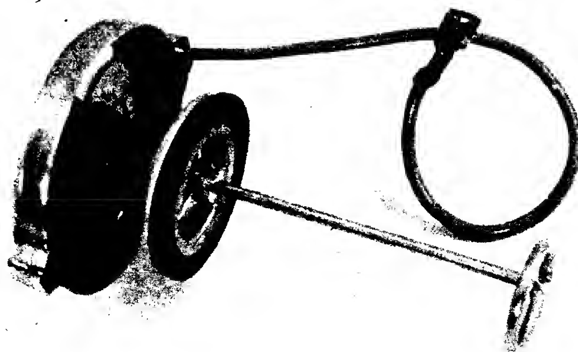


Obr. 5. Výkres čelního štítku (Umaplex)

izolace – celkem 5 mm) přes okraj trubičky. V této poloze v horní části trubičku zmáčkneme a tím izolovaný vodič zajistíme. Druhý konec vodiče prostrčíme z vnitřní strany víčkem a nad jeho po-



Obr. 2. Osazená deska s plošnými spoji



Obr. 6. Snímač výšky hladiny chladicí kapaliny




Obr. 7a, b. Snímač výšky hladiny brzdové kapaliny

vrchem (ve vzdálenosti 15 mm) odstřihneme a zbavíme izolace. Polohu druhého otvoru si tužkou přeneseme na plech a v místě prolisu připájíme druhý vodič (takto je nakontaktována mosazná trubička). Tento druhý vodič upravíme nad povrchem víčka podobně jako středový vodič. Snímač dohotovíme nasunutím těsnicího mezikruží do uzávěru a provrtáním otvoru o ∅ 3,3 mm uprostřed sítka.

Tato koncepce snímače byla zvolena s ohledem na velký měrný odpor žluté brzdové kapaliny; její sloupec je tak omezen pouze na vzdálenost mezi pláštěm mosazné trubky a izolovaným hrotem vodiče.

Oživení a instalace do vozu

Po kontrole desky s plošnými spoji osadíme součástky podle obr. 3 (diody LED pájíme jako poslední). Při pájení dbáme na to, aby vývody součástek ze strany plošných spojů byly co nejkratší. K oživení je nejvhodnější regulovatelný zdroj s nastavitelnou pojistkou. Nejprve vypneme akustickou indikaci (P1), vývody pro snímače výšky hladiny spojíme se zemním vodičem (simulace bezporuchového stavu) a připojíme napájecí napětí 12 V. Trimrem R2 nastavíme úroveň komparačního napětí (běžec R2 vůči společnému zemnímu vodiči) na 4,9 V, odebíraný proud nepřesáhne 30 mA. Postupně napájecí napětí snižujeme a při 9 V se musí rozsvítit dioda, indikující podpětí v palubní síti. Potom napájecí napětí zvyšujeme a při 15 V se rozsvítí dioda, indikující přebíjení. Tím je oživena a nastavena první část zapojení.

Indikaci výšky brzdové a chladicí kapaliny vyzkoušíme takto: Nastavíme napájecí napětí na 12 V a rozpojíme např. spoj čidla chladicí kapaliny se zemí (simulace poruchy); musí se rozsvítit příslušná dioda. Obdobně zkontrolujeme i indikaci nízké hladiny brzdové kapaliny.

Nakonec ověříme akustickou indikaci. Nasimulujeme libovolný ze čtyř poruchových stavů, sepneme spínač P1 a rozezvučí se bzučák. Tím je oživení a nastavení ukončeno.

Při instalaci do vozu „ukostříme" společný vývod a vývod napájení připojíme za pojistku č. 2 (vozy ŠKODA – počítáno zleva). Z motorového prostoru společně s ostatní kabeláží natáhneme jeden vodič. Ten propojíme s použitím automobilového konektoru s vývodem od snímače výšky hladiny chladicí kapaliny na jedné straně: na druhé s příslušným vstupem zařízení AUTOTEST. U čidla výšky hladiny brzdové kapaliny doporučuji použít lehce rozebíratelný – minimálně dvoupólový – konektor (např. DIN, Modela apod.), aby při dolévání brzdové kapaliny nebyly vodiče při kruhovém pohybu víčka překrucovány. Jeden z vývodů spojíme s karosérií vozidla, druhý potom s příslušným vstupem zařízení AUTOTEST. Tímto je montáž do vozu ukončena. O správné činnosti se přesvědčíme již při prvním startování, kdy se při poklesu napětí v palubní síti automobilu ozve bzučák.



Na závěr lze říci, že AUTOTEST byl postaven ve dvou exemplářích a během ročního provozu ve dvou vozech Škoda pracovaly oba kusy bez závad.

Literatura

[1] *Syrovátko, M.:* Zapojení s polovodičovými součástkami. SNTL: Praha 1980.

[2] Katalog polovodičových součástek 1986.

TRANZISTORY FET POPRVÉ NAD 100 GHz

Galiumarzenidové tranzistory, které pracují na kmitočtech vyšších než 100 GHz, se podařilo vyrobit v Cornellově univerzitě (Ithaka, NY) a ve výzkumných a technologických laboratořích Siemens (Princeton, NJ). Tranzistory, nazvané MODFET (modulation-doped field-effect transistor — polem řízené tranzistory s modulačním zrychlením), pracují se sendvičovým (založeným) čipem, jehož jednotlivé vrstvy jsou tlusté jen několik setin mikrometru. Hradlo tranzistorů má délku pouze 0,1 µm. Vrstvy čipu jsou velmi přesně dotovány křemíkem (!) pomocí speciálního postupu. Čip tranzistoru je vyroben elektronovou litografií s vysoce zaostřeným elektronovým paprskem. Dosažený mezní kmitočet byl naměřen 113 GHz.

Nový galiumarzenidový tranzistor poprvé dokazuje, že je možné dále zmenšovat již nepatrnou délku hradla a vícevrstvovou strukturu čipu pro dosažení pracovní rychlosti nad 100 GHz. V současné době dodává Siemens ze sériové výroby galiumarzenidové tranzistory s délkou hradla 0,5 µm, které pracují na kmitočtu 12 GHz. Bude-li možné dalšími vývojovými pracemi tyto součástky ještě lépe zpracovat, a dosáhne-li se délky hradla 0,25 µm, bude možné zdokonalené tranzistory používat až do kmitočtu 30 GHz. Na této výrobní technologii se intenzívně pracuje.

Z nabytých zkušeností se předpokládá, že součástky MODFET pro výpočetní techniku budou mít mezní průchozí kmitočet vyšší než 160 GHz. Další výzkum směřuje ke zvětšení výkonového zesílení a ke slučitelnosti s jinými vysokofrekvenčními součástkami. Zkoumají se např. epitaxní vrstvy z indium-galiumarzenidu v sendvičovém čipu, které by měly umožnit mezní kmitočet tranzistorů vyšší než 200 GHz.

Je přirozené, že na vývoji a výrobě popsaných, nesmírně drahých součástek mají zájem především experti z oboru družicové, letecké a radiolokační elektroniky, protože současné výrobky těmto oborům vyhovují málo. Na snímku je vyobrazena přibližně čtvercová deska, na níž je integrováno 250 součástek MODFET.

Sž



Úprava regulátoru pro pohon medometu

Vlastimil Šenk

Vracím se tímto článkem k regulátoru pohonu medometu, uveřejněném v AR-A č. 6/88. Myšlenka impulsní regulace je dobrá., ale zarazily mne velké záběrové proudy z baterie, až 50 A, a velké množství tranzistorů v „silovém" obvodu. Navržená regulace má určité nedostatky.

Zamyslíme-li se nad vlastnostmi regulace otáček stejnosměrného motoru s cizím buzením, pak největší důraz klademe na kroutící moment na hřídeli motoru, tj. moment jmenovitý a záběrový. Zanedbáme-li reakci kotvy motoru, potom platí, že

$$M = c\,\phi\,I,$$

kde *M* je kroutící moment,
c konstrukční konstanta motoru,
ϕ magnetický tok, daný budicím proudem,
I proud motoru.

Výkon

$$P = \omega M,$$

kde w úhlová rychlost otáčení.

Zatěžovací moment je úměrný proudu při konstantním buzení. „Povolíme-li" motoru dvojnásobný záběrový proud, motor se rozbíhá s dvojnásobným záběrovým momentem, což by mělo v praxi stačit. Zvětšují-li se otáčky, indukované napětí v kotvě motoru se zvětšuje, tzn. že

$$Ui = c\,\phi\,\omega.$$

Tyto požadavky v podstatě splňuje navržené zapojení (obr. 1).

Při impulsní regulaci se vkládá do obvodu kotvy motoru tlumivka, která zabraňuje strmým nárůstům proudu. V zapojení je namísto toho použito proudové omezení, nastavitelné proudovým zesílením výkonových tranzistorů.

Vraťme se k regulaci z AR-A č.6/88, která má jeden nedostatek. Je to neúměrné zatěžování zdroje při plné zátěži na hřídeli. Impulsní regulace při této zátěži reguluje zároveň i budicí proud; tím zůstávají otáčky v určité oblasti regulace konstantní a jakákoliv jejich změna se děje na úkor zvětšených proudů a úbytků napětí v kotvě motoru. Derivační motory se totiž používají k regulaci otáček odbuzením s plným napájecím napětím na kotvě motoru, tj. na konstantní výkon.

Vyjdeme-li ze vztahu pro kroutící moment, lze z něj odvodit, že proud motoru při polovičním napětí a zároveň i polovičním buzení bude

$$I = 2\frac{M}{c\Phi},$$

tj. dvojnásobný, než je při plném buzení stroje. Při střídě 1:1 je to dvojnásobek proudu. Otáčky při zatížení určíme ze vztahu

$$\omega = \frac{U}{c\Phi} - \frac{R_k I}{c\Phi},$$

kde poslední člen vyjadřuje úbytek otáček při zatížení. Dosadíme-li do vzorce poloviční napětí a poloviční tok, potom při jmenovitém momentu (kdy $I = 2I_n$) budou otáčky

$$\omega = \frac{U}{c\Phi} - \frac{4 R_k I_n}{c\Phi},$$

Otáčky nezatíženého motoru $\omega_0 = U/c\Phi$ se nemění a úbytek otáček zatíženého stroje

$$\Delta\omega = \frac{4 R_k I_n}{c\Phi}.$$

Tento úbytek otáček je čtyřnásobně větší, než pro plný tok ϕ. Při „hlubší" regulaci proud i ztráty neúměrně narůstají.

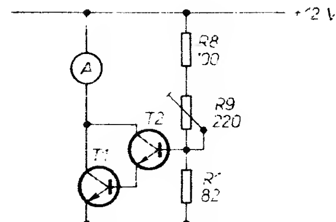
Popis zapojení

Motor je spínán tranzistory T1, T2 v Darlingtonově zapojení. Ty jsou spínány tranzistorem T3, který je zapojen bází přímo do větve multivibrátoru. Darlingtonovo zapojení má zesílení, kterého využijeme při spouštění, tj. při volbě záběrového proudu. Tento proud ovlivňujeme odporem rezistoru R2, který určuje proud bází T1 a T2. Zesílení se s teplotou sice mění, ale pro náš případ nikoli podstatně. Je-li jmenovitý proud motoru 5 A, nastavíme záběrový proud podle obr. 2 asi na 10 A. Pro proudy do 10 A budou v tom případě T1, T2 pracovat jako spínací a nad 10 A při spouštění a přetížení jako obvod proudového omezení.

Nemáme-li k dispozici ampérmetr s většími proudovými rozsahy, postačí zapojit do obvodu kolektoru T1 rezistor s odporem asi 0,5 Ω a měřit na něm úbytek napětí. Dvoupólový spínač vypíná obvod buzení a zároveň obvody multivibrátoru. Dioda D4 odděluje řídicí obvody od motorku. Proud budicího vinutí se po vypnutí zmenšuje s časovou konstantou $\tau = L_B/R_B$; zároveň s tímto proudem klesá budicí tok ϕ. Roztočený motor pak pracuje jako dynamo s poklesem napětí podle τ_B a dioda D3 chrání tranzistory T1, T2 proti případnému zpětnému napětí a proudu. Proti možnému přepólování regulace na akumulátoru lze zapojit do přívodu ochrannou diodu.

Zapojení bylo laboratorně vyzkoušeno se stěračovým motorem 24 V. K napájení byl použit trojfázový usměrňovač. Přestože bylo propojeno zařízení poměrně dlouhými laboratorními šňůrami (hadí hnízdo), byly na osciloskopu pozorovány jen přepěťové špičky, způsobené hlavně rychlými proudovými změnami na komutátoru. Při zkouškách byly použity tranzistory KU608 a KU601. Chladicí plocha byla z měděného plechu tloušťky 1,5 mm a rozměrů 35 x 100 mm, což je zbytečně mnoho (při zatěžovacích zkouškách byly tranzistory jen mírně vlažné). Multivibrátor byl použit beze změny podle AR-A č.6/88.

Při ověřování funkce byl motorek vyzkoušen také s budicím vinutím, zapojeným paralelně k rotoru, a potvrdily se úvahy popsané v úvodu článku. Doporučuji přepojit buzení na plné napětí zdroje podle obr. 1 a vypínat ho i s řídicími obvody.



Obr. 2. K nastavení záběrového proudu

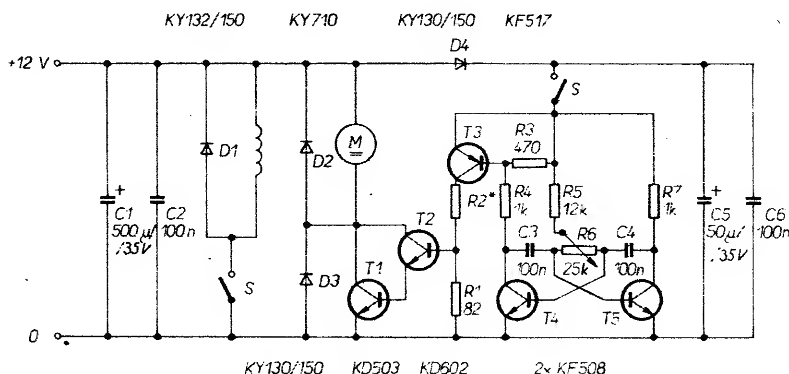
K proudovému omezení

Je-li pro spuštění nastaveno plné napětí, spouští se motor s nastaveným násobkem proudu, což je v našem případě dvojnásobek, tj. 10 A. Např. při střídě 1:1 (tj. při polovičních otáčkách) proudové omezení omezuje na max. 10 A při střední hodnotě 5 A. Při střídě 1:2 jsou požadovány třetinové otáčky, ale proudové omezení omezuje střední hodnotu proudu i momentu na 2/3. Kdybychom chtěli dosáhnout větších hodnot, stačí zvětšit mez proudového omezení, ale pro běžné případy vystačíme bohatě s dvojnásobkem nastaveného proudu.

Seznam součástek

Rezistory

R1	82 Ω, TR 151
R2	podle nastavení proudového omezení, TR 154
R3	470 Ω, TR 151
R4, R7	1 kΩ, TR 151
R5	12 kΩ, TR 151
R6	25 kΩ, lineární, TP 280
R8	100 Ω, TR 153
R9	trimr 220 Ω, 0,5 W
Kondenzátory	
C1	500 μF/35 V, TE 986
C2, C6	100 nF, TK 783
C3, C4, C5	50 μF/35 V, TE 986
Polovodičové součástky	
T1	KD503
T2	KD602
T3	KF517
T4, T5	KF508
D1	KY132/150
D2	KY710
D3, D4	KY130/150



Obr. 1. Schéma zapojení

Regulace osvětlení palubní desky

Ing. Jiří Urbanec

Ve vozech Dacia 1310 používá výrobce reostat k regulaci osvětlení palubní desky (do tělesa přepínače je vestavěn regulační odpor). Ten mi však po několika měsících provozu „vyhořel" a odmítl plnit svoji funkci — buď svítily žárovky naplno nebo nesvítily vůbec.

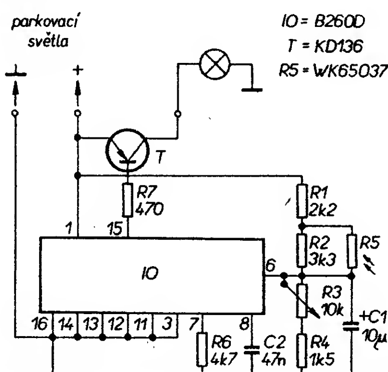
Proto jsem se rozhodl nahradit tento regulační prvek elektronickým zařízením a doplnit jej ještě o další funkci — automatickou regulaci jasu v závislosti na vnějším osvětlení (čím intenzívnější je vnější světlo, tím víc svítí žárovky).

K řízení jasu jsem zvolil impulsní regulaci — hlavně z důvodů výkonové ztráty na regulačním tranzistoru, protože výkon žárovek, instalovaných v palubní desce, je asi 15 W. Řízení jasu pak spočívá ve změně střídy při konstantním kmitočtu.

Schéma zapojení je na obr. 1. Integrovaný obvod B260D, vyvinutý pro impulsní zdroje, je použit v netradičním zapojení — jako regulátor střídy, řízený napětím. Napětím přiváděným na vývod *6* lze řídit střídu a tím i jas žárovek od 0 do 100 %. Z výstupu B260D — vývod *15* — je buzen výkonový spínací prvek — tranzistor p-n-p, který periodicky připojuje žárovky na kladný pól zdroje. Kmitočet obvodu je dán konstantou *R6C2*. Řídicí napětí pro vývod *6* B260D se přivádí z odporového děliče R1 až R4 a lze je měnit jednak nastavením regulačního odporu R3 (ruční regulace) nebo změnou odporu fotorezistoru R5 (automatická regulace).

Obvod je vestavěn do původního pouzdra reostatu. Do dna jsou vyříznuty otvory pro další konektory a víčko je upraveno tak, aby jím prošel fotorezistor a kolečko R3. Celé víčko je překryto dalším krytem z plechu tl. 0,5 až 0,3 mm s vyříznutými otvory pro zmíněné dvě součástky. Víčko je použito proto, že původní otvor v regulátoru je příliš velký. Původní konektory je nutno upravit (obr. 2) a zapájet do desky s plošnými spoji kolmo. Výkonový tranzistor je nutno opatřit alespoň minimálním chladičem (obr. 3).

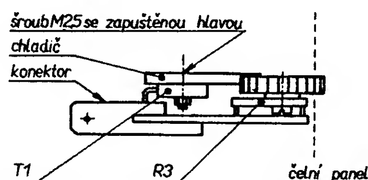
Vzhledem k ceně nového reostatu (náhradního dílu) není cena elektronického regulátoru podstatně větší a jeho „užitná hodnota" je rovněž větší.



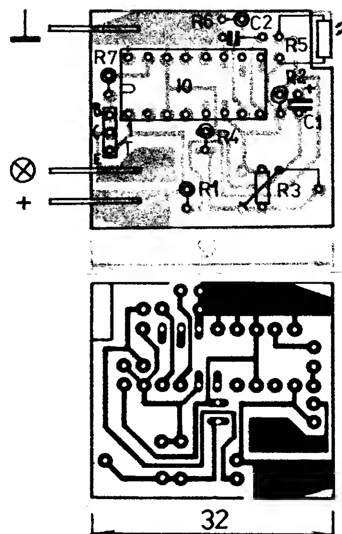
Obr. 1. Schéma zapojení



Obr. 2. Úprava konektoru



Obr. 3. Uchycení chladiče tranzistoru T



Obr. 4. Deska X28 s plošnými spoji a rozmístění součástek

Seznam součástek

Rezistory jsou typu TR151 (221, 191)

R1	2,2 kΩ
R2	3,3 kΩ
R3	10 kΩ
R4	1,5 kΩ
R5	(60, 62, 67) Ω, WK 650 37
R6	4,7 kΩ
R7	470 Ω
C1	10 µF, TE 003
C2	47 nF
T	KD136
IO	B260D

Liteatura

[1] AR – B3/88, s. 104, 105 (pozor na chyby ve vzorcích!)

Odladění K27 od K28 v pásmu UHF

Miroslav Větrovec

V oblasti Plzeň-město byl až dosud neřešitelný problém dokonalého odladění vysílače na Krkavci, který pracuje na kanálu č. 27. Použitím čtyřnásobné pasívní rezonátorové pásmové propusti (obr. 1.) se tento problém podařilo úplně vyřešit.

Bez této propusti pracoval televizor TESLA Color 425 tak, že při naladění na kanál č. 28 měl televizor sice obraz kanálu č. 28 v poněkud horší kvalitě (moaré), ale se zvukem kanálu č. 27! Ani při vypnutí AFC nebylo možné dosáhnout nějakého kompromisu. Po použití pásmové propusti uvedeného typu je obraz i zvuk zcela perfektní.

Výroba i naladění je při přesné práci amatérsky zvládnutelná a není třeba měřicích přístrojů.

Při ladění je třeba postupovat takto: Nastavit na TVP K27 a K28, předvolbu přepnout na K27, dolaďovací kapacity propusti nastavit na maximum, postupně je zmenšovat až se dosáhne nastavení K27 a malou změnou v ladění každého rezonátoru získáme patrné změny v kvalitě obrazu, potom přepnout předvolbu na K28 a dalším zmenšováním dolaďovacích kapacit dosáhnout maximální kvality obrazu a zvuku K28. Je nutné postupovat opatrně, protože filtr je opravdu velice ostrý. Předpokládá se použití anténního zesilovače.

Zadání výpočtu

$f_s = 530$ MHz, $C_o = 2$ pF, $Z_o = 77\ \Omega$, $\lambda = 0{,}566$ m, $l = ?$

délka vodiče rezonátoru:

$$l = \frac{\lambda}{2\pi}\,\mathrm{arctg}\left(\frac{1}{2\pi f C Z_o}\right) \quad [\mathrm{m; m, F, Hz, rad}]$$

po dosazení $l = 0{,}0987$ m;

indukčnost vodiče rezonátoru:

$$L = \frac{1}{4\pi^2 f^2 C} \quad [\mathrm{H, Hz, F}]$$

po dosazení $L = 4{,}5087752 \cdot 10^{-8}$ H.

Průměr vodiče rezonátoru:

$$d = 4l\,e^{-\left(1-\frac{L}{0{,}002\,l}\right)} \quad [\mathrm{cm; cm, \mu H}]$$

po dosazení $d = 1{,}368$ cm,
při poměru $D/d = 3{,}3$ a impedanci 77 Ω je tvar rezonátorové komory 40 × 40 mm,
výška vazební odbočky je $l/4 = 24{,}5$ mm,
výška odbočky impedančního přizpůsobení je $l/6 = 16{,}3$ mm.

Seznam materiálu

Cu trubka ⌀ 12 mm l = 98 mm	4 ks
Kuprextit oboustranný 40 × 111 mm	5 ks
kuprextit jednostranný 40 × 168 mm	2 ks
kuprextit jednostranný 114 × 168 mm	2 ks
šroub M3 × 16 ms	4 ks
matice M3 ms	12 ks
mosazný plech tl. 1 mm, 8 × 32 mm	1 ks
mosazný plech tl. 0,5 mm, 8 × 120 mm	1 ks
cu plech tl. 0,5 mm, 16 × 128 mm	1 ks
skleněná průchodka	2 ks

Ploché antény pro příjem z družic

Ploché antény byly až do nedávna posuzovány jako nevhodné pro příjem signálů z družic. Přesto se však vývojová pracoviště, zejména v Japonsku a NSR, zabývala myšlenkou vyvinout plochou anténu, která by měla srovnatelné parametry s parabolickou anténou (přibližně stejných rozměrů). K evropským firmám, které se intenzívně zabývají touto problematikou můžeme zařadit firmu Robert Bosch GmbH, Západní Berlín. Tato firma nabízí pro zájemce o příjem signálu z družic (konkrétně pro družici TV SAT 2, která má být uvedena na oběžnou dráhu v polovině roku 1989 a jejíž oblast nejlepšího pokrytí zahrnuje i Čechy), dva typy plochých antén:

SPF 662 –
: pro příjem televizních signálů (rozměr 720 × 720 × 20 mm, hmotnost asi 9 kg, kmitočtový rozsah 11,7 až 12,5 GHz, polarizace kruhová levotočivá, zisk antény vůči izotropnímu zářiči 36,0 dB).

SPF 332 –
: pro příjem rozhlasu, rozměr 354 × 354 × 20 mm, hmotnost 2,3 kg, kmitočtový rozsah 11,7 až 12,5 GHz, polarizace kruhová levotočivá, zisk antény vůči izotropnímu zářiči 31,0 dB).

Jak je patrno z příkladů na obr. 1 je montáž ploché antény velmi jednoduchá. Rozměr i hmotnost jsou pro uživatele příznivé. Zdá se tedy, že diskuse o typu přijímací antény bude ještě dlouho trvat a rozhodnutí o tom, zda užít té, či oné varianty nakonec bude záležet na výsledcích dosažených v praxi. Ploché antény mohou také najít použití u příjmu z družice ASTRA a rozhlasových družic.

Ing. Jindřich Bradáč, CSc.

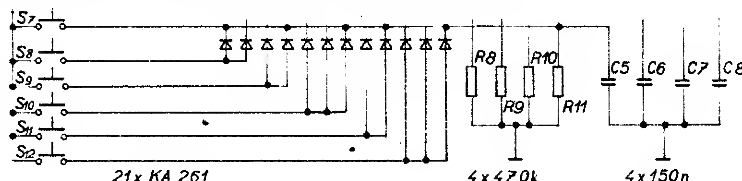


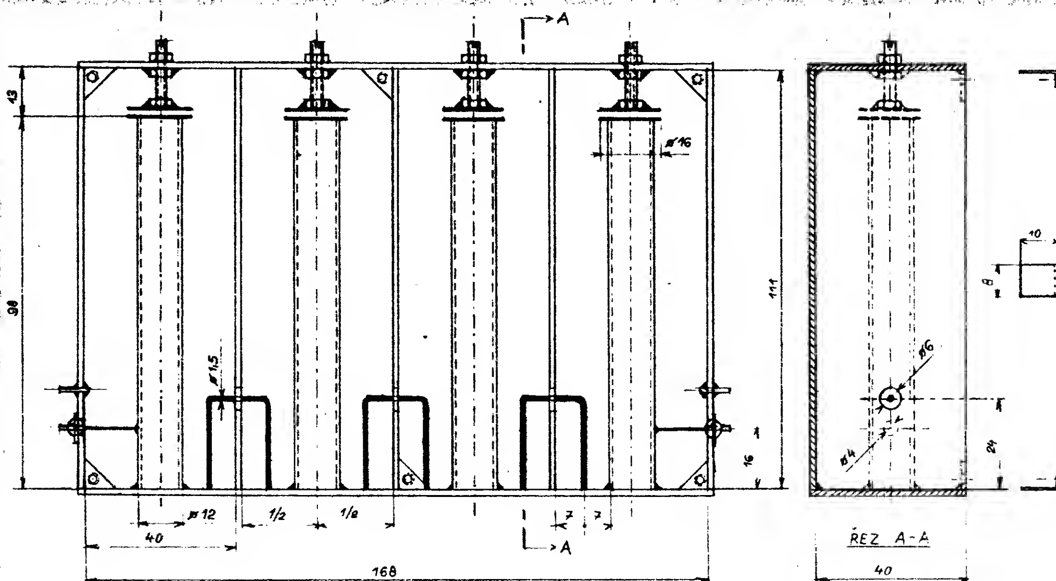


obr. 1. Montáž ploché antény

OPRAVA

V AR A3/1989 v článku *„Dálkové ovládání“* chybí část obr. 1 (str. 94). Tiskárna se omlouvá, že se při tisku posunul jeden arch z formátu a tím se odřízla část schématu. Proto tuto část znovu uveřejňujeme.





obr. 1. Uspořádání rezonátorů a rezonátorových komůrek v pásmové propusti

Poznámky ke konstrukci

Stěny rezonátorových komůrek musí být dokonale spájené a kryt musí být vodivě spojen se stěnami. Vodič rezonátoru vyleštit, odbočky pro impedanční přizpůsobení pájet před sestavením. Skleněné (bezkapacitní) průchodky lze použít ze starých typů diod (odtavením z jejich pouzdra).

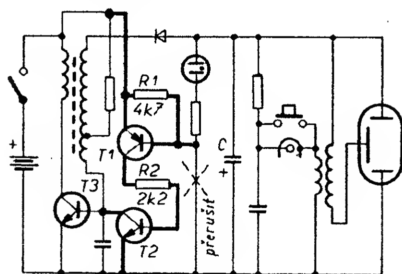


JAK NA TO

Automatika k blesku FLASHSTAR

Před roky jsem si pořídil výborný (ve své třídě) blesk FLASHSTAR (AR A11/85), u něhož mi vadila skutečnost, že neobsahuje automatiku na odpojení zdroje. Při snímcích, kdy je nutné mít fotoaparát stále v pohotovosti (např. při fotografování živých objektů), se musí člověk rozhodovat. Buďto budeme blesk stále vypínat a zapínat při každém rozsvícení a zhasnutí doutnavky, čímž se znepříjemní obsluha, anebo zkrátit životnost baterií a nechat jej stále zapnutý (stálý odběr při nabitém kondenzátoru se ustálí asi na 140 mA). Tohle vše lze ale vyřešit jednoduchým zapojením.

Celá vestavěná automatika (silně vyznačeno na obr. 1) se skládá z tranzistorů T1, T2 a rezistorů R1, R2. Princip činnosti je velmi jednoduchý. Jakmile se kondenzátor C nabije na určité napětí, úbytek napětí na rezistoru R1 otvírá tranzistor T1, ten přes ochranný rezistor R2 otvírá tranzistor T2, který zkratovává bázi tranzistoru T3 na zem, čímž vyřazuje měnič z činnosti (tehdy odběr ze zdroje činí asi 2 mA). Až poklesne napětí na C asi o 5 V, tranzistory T1 a T2 se uzavřou a měnič se rozkmitá. V ustáleném stavu, a při středně vybitých bateriích, kmitá měnič 2 s s přestávkami 15 s při nastaveném napětí na C asi 300 V. Toto lze měnit rezistorem R1, ale nedoporučuji napětí zvyšovat nad tuto mez, neboť se staršími bateriemi by měnič nedodal potřebné napětí a automatika by nevypnula. Pokud bychom na ni spoléhali, baterie by se brzy vybily.



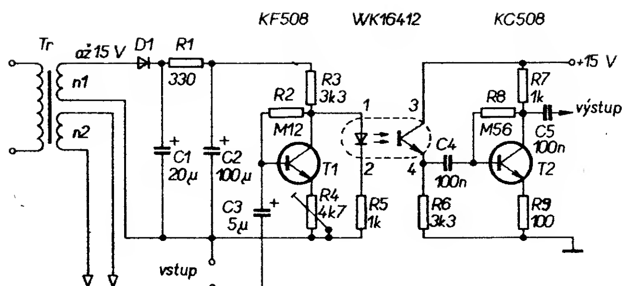
Obr. 1. Schéma zapojení

Pro celou automatiku lze využít desku s plošnými spoji měniče – je na něm dostatek místa, neboť je určen i pro vestavění automatiky, která se u nás do něj nekompletuje. Vestavěná automatika pracuje bezchybně na první zapojení.

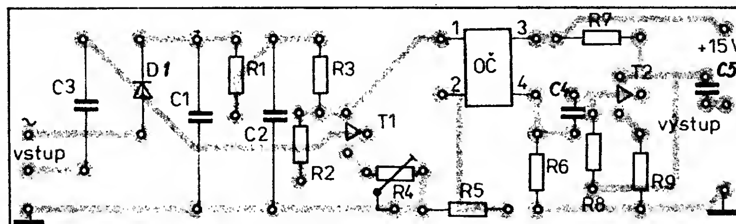
Ing. Radek Velešík

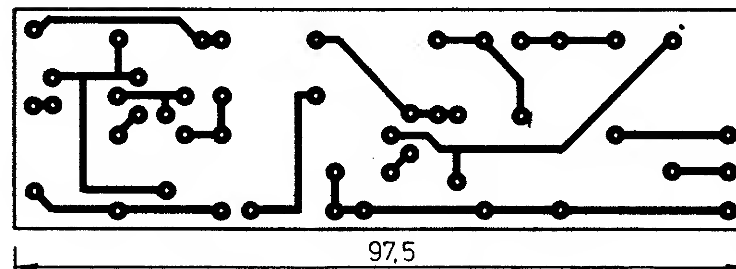
GALVANICKÉ ODDĚLENÍ SIGNÁLU BEZ TRANSFORMÁTORU

V nf technice se vyskytují zařízení, kde je potřeba (např. z hlediska bezpečnosti či odrušení) oddělit galvanicky signál. Oddělovací transformátor je náročný hlavně z hlediska přenosu širokého akustického pásma kmitočtů. Proto jsem zvolil následující zařízení (obr. 1), využívající vlastnosti optoelektronických členů (OČ).



Obr. 1. Schéma zapojení





Obr. 2. Deska X29 s plošnými spoji

Napájení diodové části OČ musí mít zvláštní vinutí transformátoru (12 až 20 V). Tranzistorový zesilovač s řízeným zesílením napájí přes R5 diodu LED OČ. Tato dioda svítí na galvanicky oddělený tranzistor, jehož vstup je přes C4 opět zesílen T2. Výstupní signál odpovídá vstupnímu rozsahu 10 Hz až 20 kHz s možností řízení zesílení rezistorem R4. Deska s plošnými spoji je na obr. 2.

Toto zařízení jsem použil úspěšně při odrušení barevné hudby od zdroje signálu (AR 9/73). Tento problém se mi u tohoto jinak úspěšného zapojení nepodařilo jinak odstranit.

Seznam součástek

Rezistory	
(TR 112, TR 151 apod.)	
R1	330 Ω
R2	120 kΩ
R3, R6	3,3 kΩ
R4	4,7 kΩ TP 040
R5, R7	1 kΩ
R8	560 kΩ
R9	100Ω
Kondenzátory	
C1	20 μF, TE 986
C2	100 μF, TE 984
C3	5 μF, TE 986
C4, C5	100 nF, TK 783
Polovodičové součástky	
D1	KY130/80
T1	KF508
T2	KC508
OČ	WK164 12

Jiří Horáček

V článku v AR A1/82 „Miniaturní páječka s automatickou regulací teploty"

autor popisuje konstrukci topného tělíska, která je založena na zalití spirálky zahuštěnou bílou tuší. Jelikož jsem bílou tuš nesehnal a s jinou to není možné, hledal jsem náhradní řešení. Spočívá v tom, že jsem tělísko zalil směsí vodního skla a portlandského cementu v poměru asi 1:1. Tělísko vypálíme stejným způsobem jako s tuší. Podle mého názoru je tělísko pevnější a pružnější než tělísko s tuší.

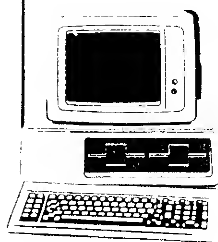
Dále bych chtěl něco říci k vlastnímu tělísku. Je vyrobeno z kovové náplně do kuličkových per. Stejně jako tuš jsem marně sháněl náplně o Ø 3 mm, tedy použitelné pro první verzi páječky. Pomohl jsem si proto trubičkou z vyřazené teleskopické antény, která také plně vyhověla.

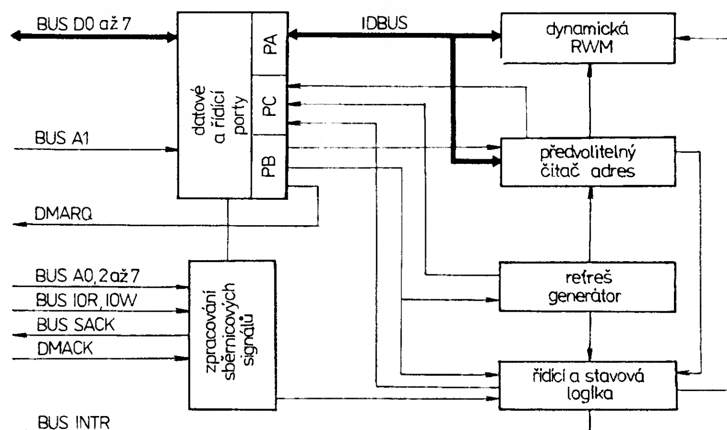
Milan Bártík

Nezapomeňte na Konkurs AR!

Uzávěrka letošního ročníku konkursu na nejlepší amatérské konstrukce je — jako obvykle — 5. září 1989. Odešlete proto své příspěvky včas. Podmínky konkursu byly otištěny v AR-A č. 4/1989 na straně 129.

Redakce





RAM DISK 64 kB až 32 MB

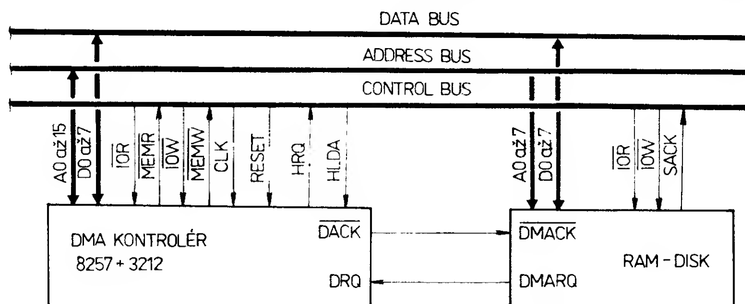
Ing. Bedřich Sikora, *Nechvílova 1830, 149 00 Praha 4*
Ing. Jiří Jakeš, *Lamačova 658/73, 150 00 Praha 5*

Příspěvek popisuje RAM-disk (tj. řadič + paměť + SW drajver) velmi jednoduše připojitelný k libovolnému typu mikropočítače. Je uvedena vzorová implementace pod operační systém CP/pM. Řadič je maximálně univerzální: pouhou záměnou paměťových čipů lze vytvořit RAM-disk o kapacitě 64 kB až 4 MB, doplněním o další 2 integrované obvody pak až o kapacitě 32 MB. Jsou použity (kromě paměťových čipů) pouze běžně dostupné čs. součástky. Cena součástek řadiče nepřekročí 500 Kčs. Konstrukce může být doplňkem libovolného mikropočítače.

Technické parametry

Kapacita RAM-disku: 16 kB až 32 MB.
Přístupová doba: 0 až 50 µs (blíže viz další popis).
Interfejs: typu 8255 na systémové sběrnici.
Způsob přenosu dat: blokový.
Maximální fyzická velikost bloku: 128 bajtů až 2 kB (podle paměťových čipů).
Maximální logická velikost bloku: libovolná, podle SW implementace.
Maximální rychlost přenosu: co stačí program nebo DMA.
Zatížení systémové sběrnice interfejsem RAM-disku:
D0–D7: <0,25 mA
A2–A7: <0,25 mA
A0, IOR, IOW, DMACK: <1 mA
A 1 <6 mA
výstup: SACK = 12 mA, INTR = 2 mA

Příklady celkové doby přenosu bloku 128 bajtů (tj. čas od času vyslání požadavku na přenos po umístění posledního bajtu dat v RAM počítače):
— programově CPU 8080, 2 MHz = 2 ms (= 50 kB/s)
— programově CPU Z80, 2 MHz = asi 1,5 ms (= 100 kB/s)
–DMA (obvod 8257) = asi 200 µs (= 1MB/s)
Pozn.: Pro srovnání typická střední přístupová doba flopy disku je asi 300 ms, harddisku (WINCHESTER) asi 40 ms. Přenosová rychlost flopy disku bývá 30 až 50 kB/s.



Obr. 2. Připojení RAM-disku na sběrnici mikropočítače a spolupráce s kontrolérem DMA. Obvod 8257 musí pracovat v režimu TC STOP, BURST MODE (hromadný přenos celého bloku na jednu žádost o DMA).

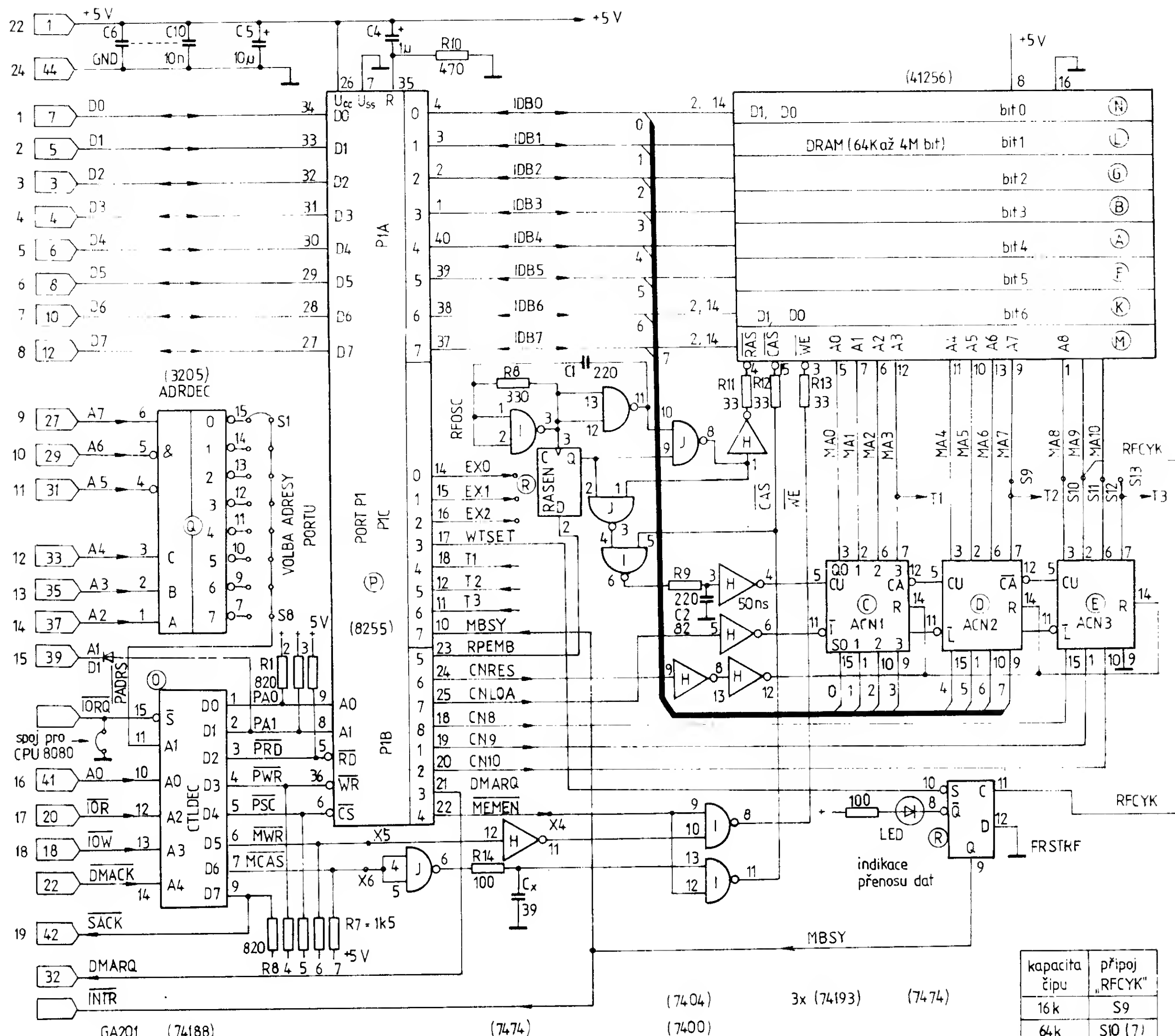
Úvod

Připojení RAM-disku, který může v mikropočítačovém systému zastávat funkci souborově orientovaného periferního zařízení, je prvním krokem k implementaci operačního systému. Operační systém je pak zase jedinou schůdnou cestou ke standardizaci a přenositelnosti programového vybavení, tj. unifikaci prostředí v němž jsou spouštěny programy.

V oblasti osmibitových mikropočítačů je světovým standardem operační systém CP/M. I když má tento systém řadu nedostatků, existuje pod tímto systémem takové množství programových aplikací, že by dnes už bylo velmi neefektivní tento standard měnit. Je známo, že mnohem lepší je mít i technicky slabý standard, než žádný.

Proto byl RAM-disk navrhován s ohledem na prvořadé použití pod operačním systémem CP/M: především přenos bloků konstantní délky, jednoduchost a cena odpovídající této kategorii počítačů. Díky jednoduchému interfejsu, ekvivalentnímu obvodu 8255 (a nic víc), jej lze velmi snadno připojit k libovolnému firemnímu nebo amatérskému mikropočítači přímo na systémovou sběrnici. Díky optimální kombinaci HW-SW a stránkovému režimu práce paměti potřebuje zapojení mnohem méně součástek a je levnější ve srovnání s klasickým zapojením obdobných parametrů.

Popisovaný RAM-disk se principiálně jeví jako blokově orientovaná paměť typu SILO. Po nastavení adresy bloku pouze zapisujeme/čteme data, bez nutnosti vysílání adres jednotlivých bajtů. Poznamenejme, že toto je nejjednodušší a nejrychlejší způsob přenosu bloku dat. Každý jiný má parametry (především rychlost) řádově horší.



kapacita čipu	připoj „RFCYK"
16k	S9
64k	S10 (7)
256k	S11 (10)
1M	S12 (?)
4M	S13 (?)

Obr. 3. Schéma zapojení RAM-disku

Popis funkce RAM-disku

Blokové schéma RAM-disku je na str. 217. Počítač komunikuje s RAM-diskem jednak před datový port (P1A), řídicí a stavové porty (P1B, P1C) a jednak přímo sběrnicovými řídicími signály (IOR, IOW). Po vnitřní datové sběrnici jsou přenášena data z/do dynamické RAM (dále DRAM), ale také spodní bajt řádkové nebo sloupcové adresy je předáván přes port P1B. Pomocí řídicích portů a pomocné logiky lze: předvolit čítač adres, zastavit/spustit refreš generátor, přepnout zdroj řízení DRAM (RAS, CAS) a inkrementace čítače adres.

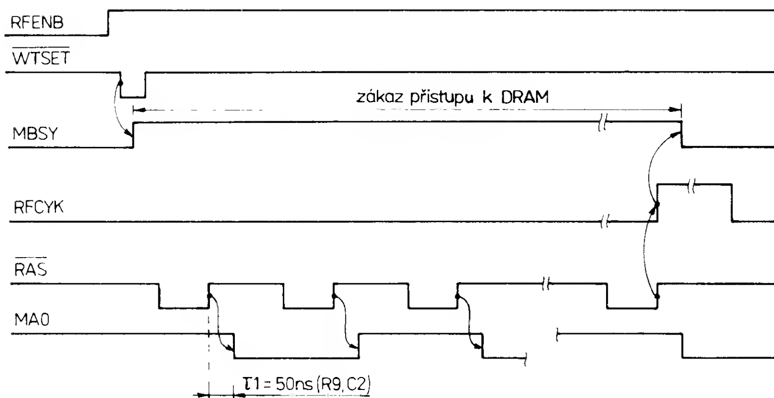
Pokud není zadán přenos dat z/do RAM-disku, běží trvale refreš generátor, který inkrementuje čítač adres a postupně adresuje řádkové adresy (ROW). Paměť DRAM pracuje ve stránkovém (page) módu. Takto vystačíme pouze s jedním čítačem adres pro řádky i sloupce.

Operace přenosu dat začíná zastavením refreše. Přes vnitřní datovou sběrnici (dále IDBUS) a port PB je zapsána adresa vybrané stránky do DRAM (čítač adres v tomto případě pouze přenáší adresu ze vstupu na výstup). Obdobně je zapsána první adresa sloupce (COL). Inkrementace adres je přepnuta na vnější zdroj, přímo odvozený ze sběrnicových signálů IOR (při čtení z disku) nebo IOW (při zápisu na disk). Od tohoto okamžiku je každou instrukcí IN/OUT portu P1A proveden přenos dat z/do paměti DRAM a po jeho skončení ihned inkrementován čítač adres (a DRAM je připravená pro další přenos). Vlastní přenos dat lze tedy provést jedinou instrukcí, generování adresy zabezpečuje řadič. Čítač adres aktualizuje pouze adresu sloupce. Adresa řádku byla zadána pouze jednou, na začátku přenosu (page mód DRAM). Maximální délka takto spojitě přeneseného bloku závisí na velikosti použitých paměťových čipů (např. pro 64 kB je to 256 bajtů) a rychlosti přenosu dat.

Po skončení přenosu dat je vynulován čítač adres a znovu spuštěn refreš (tzn. bez ohledu na to, kde byl refreš zastaven, začíná vždy po přenosu znovu od adresy 0). Aby nedošlo ke ztrátě dat v DRAM, musí být doba blokování refreše kratší, než je maximální refreš-cyklus použitých paměťových čipů (obvykle 2 ms). Další přístup k paměti je možný až po proběhnutí alespoň jednoho celého refreš cyklu. Zákaz přístupu k DRAM je indikován klopným obvodem, který je nastaven před startem refreš cyklu a nulován po dosažení nejvyšší adresy stránky, kterou musí proběhnout refreš. Obvykle není potřeba dosáhnout maximální stránkové adresy, např. pro čipy 256 kB stačí proběhnout stránkové adresy 0 až 255. Jelikož refreš běží maximální možnou rychlostí, je tato doba zanedbatelná vzhledem k celkové době přenosu bloku dat (např. pro čipy 256 kbit je asi 50 µs). V reálu bude vlastní zpracování přeneseného bloku trvat

zpravidla mnohem déle než zákaz přístupu k DRAM, takže aplikačnímu programu se bude jevit přístup k DRAM jako okamžitý.

Přenos dat disk-mikropočítač lze realizovat programově nebo technickými prostředky (DMA). V obou případech je řadič připojen na systémovou sběrnici stejně **(obr. 2)**, pouze při DMA přenosu jsou využity navíc 2 řídicí signály pro obvod 8257 (DMACK, DMARQ). Jak bylo uvedeno, přenos dat musí trvat kratší dobu, než max. refreš cyklus. Při DMA přenosu žádné problémy nebudou, neboť lze snadno dosáhnout rychlosti kolem 1 MB/s. Při programovém přenosu je nutno podle rychlosti použitého procesoru rozdělit přenos bloku na dílčí přenosy, mezi nimiž bude vždy spuštěn 1 refreš cyklus. Např. pro CPU 8080 s hodinami 2 MHz je nutno blok 128 bajtů přenášet na dvakrát, pro Z80 (2 MHz) lze přenést celý blok najednou.



Obr. 4. Časování refreš cyklu. T1 je zpoždění změny adresy DRAM po ukončení signálu RAS. Kmitočet RAS je dán použitým typem paměťového čipu. Volíme maximální možný, aby zákaz přístupu byl co nejkratší.

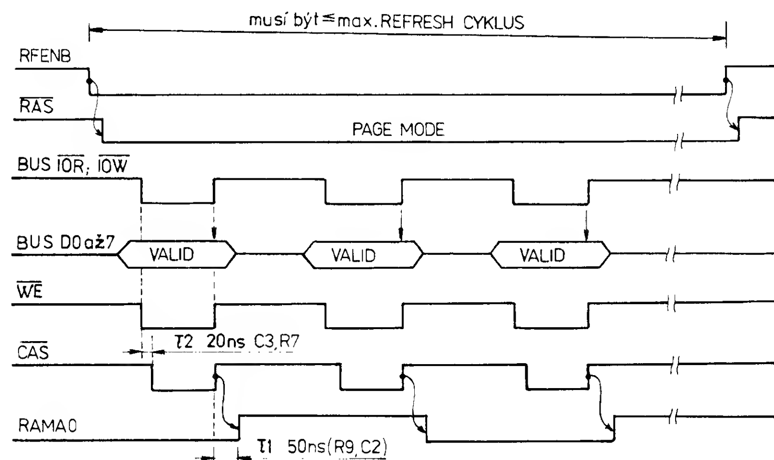
HW — popis zapojení
(vrstva 0, neboli fyzická vrstva)

Skutečné schéma zapojení celého RAM-disku je na **obr. 3, obr. 4, 5** znázorňují časování důležitých signálů.

Port P1 (8255) je připojen na sběrnici běžným způsobem. Všechny porty pracují v módu 0. Porty P1B, P1CL jsou programovány jako výstupní, PCH jako vstupní. Port P1A (IDBUS) je programován jako vstupní/výstupní podle aktuálního směru přenosu dat. Adresa skupiny (4 porty 8255) je určena postavením propojky S1 na výstupu dekodéru ADRDEC (3205). Pokud nelze zadanou adresu vybrat změnou propojky, je možno zaměnit vstupní adresní vodiče na konektoru. Obvod CTLDEC vytváří vnitřní řídicí signály řadiče na základě stavu sběrnicových signálů (A0, IOR, IOW, DMACK) a výběru skupiny portu P1 (PADES). Je realizován pamětí PROM 74188, čímž byl podstatně zmenšen počet nutných pouzder integrovaných obvodů. Logické rovnice a programovací tabulka jsou v příloze 1 (jde o výstupní protokol programu pro návrh kombinačních obvodů pomocí paměti PROM). Prvky D1, CTLDEC/2, R2 tvoří montážní AND pro adresní linku PA1 portu, která takto může být držena ve stavu PA1=L buď systémovou sběrnicí nebo dekodérem CTLDEC v případě aktivního signálu DMACK. Druhá možnost se uplatní při DMA přenosu, kdy musí být adresován datový port P1A.

Port P1A je vnitřní datovou sběrnicí (IDBUS) řadiče a současně slouží k oddělení od systémové sběrnice. Po sběrnici IDBUS jsou přenášena data z/do DRAM a spodní bajt adresy řádku a sloupce DRAM. Čtení dat přes port P1A na systémovou sběrnici je standardní. Zápis je zpožděn o 1 WR-strob (viz obr. 6), s čímž musí ovládací program počítat (viz SW — drajver fyzické vrstvy).

Hradla I/3, J/11, H/2 tvoří refreš generátor. Jeho kmitočet je vhodné volit na maximum podle doby přístupu použitých paměťových čipů (nejsnadněji zkusmo) změnou R8, C1. Při blokování refreše musí generátor zůstat ve stavu, aby byl trvale signál RAS=L (podmínka stránkového módu paměti). Pro správnou funkci DRAM je nutné dodržet především minimální časové délky řídicích signálů (RAS, CAS, WE). Běh refreš generátoru a jeho start/stop přes řídicí port P1B jsou však asynchronní procesy a při řízení generátoru by mohly být vyslány pulsy (RAS) nesprávné délky. Aby k tomuto jevu nedošlo, jsou oba procesory synchronizovány klopným obvodem RASEN (první RAS-puls je vyslán nebo ukončen až prvním čelem pulsu generátoru



Obr. 5. Časování READ, WRITE ve stránkovém módu. T1 je zpoždění změny adresy po ukončení CAS, T2 je předstih WE před CAS, aby nedošlo ke konfliktnímu uvolnění výstupních budičů paměti při zápisu.

po změně stavu řídicí RFENB). Hradlo I/6 slučuje možné zdroje inkrementace čítače adres (ACN1—3): od refreš generátoru nebo od signálu MCAS (odvozen z IOR, IOW). R-S klopný obvod FRSTRF (J/3, J/6) indikuje dosažení maximální refreš adresy a tím ukončení jednoho refreš cyklu za předpokladu, že začal od adresy stránky = 0. Maximální adresa stránky se nastaví (podle kapacity čipu DRAM) propojkou S9 až S13, jak je uvedeno v tabulce na **obr. 3.** Hradla H/12, J/6, I/8, I/11 blokují řídicí signály DRAM (CAS, WE) v případě nežádoucí změny stavu výstupních linek portu P1B při změně směru portu P1A (zápis do registru CWR uvádí všechny výstupní linky do stavu L).

Časová konstanta T1 (R9, C2) zaručuje bezpečné zpoždění změny adresy paměti DRAM (čítače ACN1—3) po skončení signálu CAS. Časová konstanta T2 (R7, vstupní kapacita hradla I/11), zaručuje předstih aktivní úrovně signálu WE (odpojuje datové výstupy DRAM) před aktivní úrovní signálu CAS, aby nedošlo ke konfliktnímu uvolnění výstupních budičů DRAM při zápisu (linky DO, DI DRAM jsou navzájem propojeny).

Detailní popis všech řídicích a stavových linek portu P1 je uveden v prefixovém souboru drajvru fyzické vrstvy (viz příloha 2). Algoritmus řízení je zřejmý z komentářů textu programu drajvru fyzické vrstvy (příloha 3).

V základním zapojení podle **obr. 3** může mít RAM-disk kapacitu 16 kB až 4 MB (až budou k dispozici čipy 4 Mbit). Doplněním zapojení o expandéry signálu CAS, WE **(obr. 7)**, které se připojí do bodů X0–X7, lze tuto základní kapacitu zvětšit osmkrát. Např. máme čipy 64 kbit, můžeme pomocí expandéru realizovat paměť 512 kB. Tuto cestu však nedoporučujeme především z cenových důvodů (trend cen je takový, že čip čtyřnásobné kapacity stojí pouze o něco víc než dvojnásobek).

HW — oživení a diagnostika

Vzhledem k jednoduchosti zapojení by oživení nemělo činit žádné problémy. Řadič připojíme k mikropočítačovému systému a jednoduchým programem pro zápis a čtení portu (bývá součástí ladicích programů) manuálně prověříme komunikaci s portem, start a stop refreše popř. další řídicí linky. Zcyklením rutin pro čtení nebo zápis bloku dat prověříme osciloskopem průběhy podle **obr. 4, 5.**

Výhodnější a rychlejší je použít speciální testovací a diagnostický program, který jednak dokonale otestuje všechny funkce paměti, jednak v případě závady buď úplně nebo částečně automaticky lokalizuje 1 až 2 pouzdra pravděpodobně vadných integrovaných obvodů. Diagnostické (tzv. „tvrdé") jádro je přitom tvořeno obvody: ADRDEC, CTLDEC, P1. Po prověrce (obvykle manuální) těchto 3 prvků lze poměrně

snadno simulovat a sledovat odezvu různých míst zapojení řadiče paměti. K tomuto účelu slouží i 3 testovací vstupy T1—T3.

HW — konstrukce

Prototyp RAM-disku byl zapojen na univerzální desce s plošnými spoji. Jelikož se jedná o minimální počet součástek (cca 17 pouzder integrovaných obvodů a několik rezistorů a kondenzátorů) bude nejlépe navrhnout plošné spoje podle konkrétního typu počítače a konektoru, např. pro formát STD-BUS. Pokusně byl disk připojen k počítači SM50/40 na sběrnici MULTIBUS.

Seznam součástek

Keramické kondenzátory:	
C1	220 pF
C2	82 pF
C6 až C10	100 nF
Elektrolytické kondenzátory (stačí na 6 V):	
C5	10 μF
C4	1 μF
Rezistory (miniaturní):	
R1 až R6, R8	820 Ω
R7	1,5 kΩ
R9	220 Ω
R8	220 Ω (podle potřebného kmitočtu refreše)
Diody:	
D1	KA261 (nebo podobná)
Integrované obvody:	
Q	MH3205
O	MH24188
P	MHB8255
I, H	MH7404
J	MH7400
C, D, E	MH74193
N, L, G, B, A, F, K, M	paměťové čipy podle potřeby (4164, 41256 apod.)

Patice na integrované obvody 2×16 9 ks (popř. 8 ks větší rozměr pro paměťové čipy 1 Mbit a větší).

Obr. 6. Zápis dat „přes" port obvodu 8255. Šipky směrem dolů ukazují okamžik strobování dat do periferního registru, např. RAM.

SW — vrstva 1
(drajvr fyzické vrstvy)

Drajvr fyzické vrstvy tvoří jednotný interfejs mezi technickým provedením řadiče a každou jinou SW aplikací RAM-disku (viz přílohy 2, 3). Nadřízené vrstvě (tj. vrstvě 2) poskytuje následující služby:

— inicializace řadiče po zapnutí napájení (RMDINI),
— čtení bloku z disku (RMDRD),
— zápis bloku na disk (RMDWR).

Drajvr fyzické vrstvy bude jednotný pro jeden typ procesoru a různé počítače a operační systémy (případně odlišné adresy portů). Z uvedeného je vidět, jak výhodná je strukturalizace programového vybavení do vrstev s pevně definovaným a pokud možno co nejjednodušším interfejsem. Např. doplníme-li řadič expanderem kapacity, změní se samozřejmě algoritmy řízení IN/OUT, linek portu. V našem případě však stačí pouze opravit drajvr fyzické vrstvy a všechny ostatní aplikační programy zůstanou beze změny.

Obr. 7. Expandér kapacity paměti DRAM.

Proti základní variantě lze velikost RAM-disku zvětšit na osminásobek. Indikace ukončení prvního refreš cyklu musí být nastavena podle kapacity největšího použitého čipu (propojky S9÷13).

Struktura a funkce programu je zřejmá přímo z komentářů (přílohy 2, 3). Další popis (jinde než v programu) je z hlediska údržby jakýchkoliv SW- produktů nežádoucí, ba přímo nebezpečný. *(Dokončení příště)*

Příloha 1

```
;****************************************************************
; RMDP   PREFIX DEFINIC KONSTANT DRAJVERU RAM DISKU
;****************************************************************

NEGBUS   EQU 0              ;1= NEGOVANY ADR,DATA BUS (MULTIBUS)


;DEFINICE BITU
;==============
BIT0     EQU 1
BIT1     EQU 2
BIT2     EQU 4
BIT3     EQU 8
BIT4     EQU 16
BIT5     EQU 32
BIT6     EQU 64
BIT7     EQU 128

;BINARNI CISLA LINEK PRO PORT C RIZENY POMOCI CWR
;================================================
LIN0     EQU 00000000B
LIN1     EQU 00000010B
LIN2     EQU 00000100B
LIN3     EQU 00000110B
LIN4     EQU 00001000B
LIN5     EQU 00001010B
LIN6     EQU 00001100B
LIN7     EQU 00001110B


;ADRESY IN/OUT PORTU
;===================
P1A      EQU LOW( 80H)      ;VNITRNI SBERNICE "IDBUS"
P1B      EQU LOW( 81H)      ;RIDICI PORT
P1C      EQU LOW( 82H)      ;PCL   OUT RIDICI, PCH   IN STAVOVY
P1CWR    EQU LOW( 83H)      ;RIZENI MODU PORTU


;PRACOVNI MODY PORTU
;===================
P?RD     EQU (10011000B)    ;A=I,B=O,CL=O,CH=I: IDBUS PRO CTENI
P?WR     EQU (10001000B)    ;A=O,B=O,CL=O,CI=I: IDBUS PRO ZAPIS


;MASKY RIDICICH LINEK PORTU A,B,C
;================================
;PORT A: D0-D7   LINKY VNITRNI SBERNICE "IDBUS"
;
;PORT B:
;-------
CN8?H    EQU BIT0 ;8.BIT ADR ROW,COL DRAM
CN9?H    EQU BIT1 ;9.BIT  "  "
CN10?H   EQU BIT2 ;10.BIT  "  "
DMARQ?H  EQU BIT3 ;ZADOST O START DMA PRENOSU [illegible]
MEMEN?H  EQU BIT4 ;POVOLENI RD/WR DRAM
RFENB?H  EQU BIT5 ;UVOLNENI REFRESH GENERATORU
CNRES?H  EQU BIT6 ;NULOVANI CITACE ADRES ROW,COL DRAM
CNLOA?H  EQU BIT7 ;ZAPIS DO CITACE ADRES DRAM
IF       NEGBUS EQ 1
HIACN    EQU CN8?H+CN9?H+CN10?H ;MASKA HI ADR BITU CITACE ADRES
ELSE
HIACN    EQU 0
ENDIF    ;NEGBUS
;
;PORT C:
;-------
EX0?H    EQU BIT0 ;VYBER BAJTOVE SKUPINY CIPU (TJ. 8 POUZDER)
EX1?H    EQU BIT1 ; PRO V PRIPADE PRIPOJENI
EX2?H    EQU BIT2 ; EXPANDERU KAPACITY (TJ. ADR OUT MH3205)
WTSET?L  EQU LIN3 ;SET FLOPU INDIKACE UKONCENI 1.REFRESH CYKLU
T1       EQU BIT4 ;TESTOVACI VSTUP VNITRNI DIAGNOSTIKY
T2       EQU BIT5 ;    "
T3       EQU BIT6 ;    "
MBSY?H   EQU BIT7 ;INDIKACE OBSAZENI DRAM (BEZI 1.REFR CYKLUS)


;RIDICI STAVY VYSTUPU PORTU PB, PC:
;----------------------------------
;SEKVENCE ZAPISU ADRESY ROW:
LROW0    EQU (CNLOA?H+HIACN)          ;LOAD=ON, RF=RUN
LROW1    EQU (RFENB?H+CNLOA?H+HIACN)              ;LOAD=ON, RF=STOP
;
;SEKVENCE ZAPISU ADRESY COL:
LCOL0    EQU (CNLOA?H+HIACN)                 ;LOAD=ON, RF,MEM,ACN=DIS
LCOL1    EQU (HIACN)                         ;LOAD=OFF, RF,MEM,ACN=DIS
;
;SEKVENCE NASTARTOVANI REFRESH CYKLU:
RFSTA0   EQU (CNRES?H)                ;ACN RESET=ON, MEM=DIS
RFSTA1   EQU (0)                      ;RESET=OFF, MEM=DIS
RFSTA2   EQU (RFENB?H)                ;RF=START, MEM=DIS
;
;SEKVENCE PRO SET FLOPU CEKANI NA KONEC 1.REFRESH CYKLU
WTFS0    EQU (WTSET?L+0)              ;FLOP SET =ON
WTFS1    EQU (WTSET?L+1)              ;FLOP SET =OFF
;
;UVOLNENI STROBU MEM A INKREMENTU CITACE ADRES
MCENB    EQU  MEMEN?H                        ;MEM,ACN=ENBL
;
;PROTESTY RADICE
RESACN   EQU (CNRES?H)                ;ACN RESET=ON, MEM=DIS


;DALSI KONSTANTY
;---------------
SECLEN   EQU 128              ;DELKA SEKTORU (V BAJTECH)
TRFNUM   EQU 2                ;POCET BLOK PRENOSU NA 1 SEKTOR (TJ.POC REFS CYK)
```

```
;****************************************************************
NAME RMDC ;  SUBRUTINY PRO OVLADANI FYZICKE VRSTVY RAM DISKU
;****************************************************************

CSEG

;INCLUDE(RMDP.MAC) ;PRO ISIS
;INCLUDE RMDP.CPM ;PRO CPM

PUBLIC  RMDINI,RMDWR,RMDRD


;VYSSI VRSTVA VOLA Z TOHOTO SOUBORU POUZE SUBRUTINY:
;
;RMDINI  ...INIT RADICE RAM-DISKU (REFRESH=RUN)
;RMDWR   ...ZAPIS SEKTORU DO RAM DISKU
;RMDRD   ...CTENI SEKTORU Z RAM DISKU
;
;DELKA SEKTORU JE DEFINOVANA V PREFIXU "RMDP.MAC". OSTATNI PARAMETRY
;JSOU UVEDENY V ZAHLAVI TECHTO PROGRAMU.
;NAPRIKLAD: PRO RAM 256 KBYTE JE ORGANIZOVANO 256 STOP PO 8 SEKTORECH.

;DYNAMICKA PAMET JE ROZDELENA NA 256 LOGICKYCH STOP. V KAZDE STOPE
;JE PAK "NSEC" (ZAVISI NA VELIKOSTI RAM) LOGICKYCH SEKTORU

;POZN. K POUZITEMU TYPU PROCESORU:
;PODLE RYCHLOSTI PROCESORU JE NUTNO VOLIT POCET BLOKOVYCH PRENOSU
;NA 1 SEKTOR (KONSTANTA "TRFNUM" V PREFIXU "RMDP.MAC"), TAK ABY DOBA
;PRENOSU BLOKU + 1 REFRESH CYKLUS BYLA KRATSI NEZ MAX REFRESH CYKLUS
;POUZITE PAMETI (OBVYKLE 2MSEC).
;PRO PROCESOR Z80 JE VHODNE CELY PRENOSOVY CYKLUS NAHRADIT JEDNOU
;SPECIALNI INSTRUKCI Z80 PRO BLOKOVY PRESUN PORT PAMET.


*EJECT


;*** RMDINI *** INIT RADICE RAM DISKU
;====================================
;INP:   RADIC NA SBERNICI, ZAPNUTO NAPAJENI
;OUT:   Z=1 BEZ CHYBY
;       Z=0 HARD CHYBA (RADIC NENI NA SBERNICI NEBO VYPNUTY)
;       IDBUS=RD; PB,PC =NORMAL PRAC REZIM
;       REFS=RUN; MEM,INCR ACNT =DISBL
;EFF:   A,F
;
RMDINI:
        IN      P1CWR           ;RMD NA SBERNICI / ZAPNUT ?
        ANA     A               ;A=0?
IF      NEGBUS EQ 0
        RNZ                     ;ERR
ELSE
        JNZ     RMDI1           ;OK
        INR     A               ;ERR- CLR Z
        RET
RMDI1:
ENDIF

        ;
        MVI     A,P?RD          ;IDBUS = PRO CTENI
        OUT     P1CWR
        CALL    RFSTRT          ;NASTARTUJ REFRESH
        SUB     A               ;OK, SET Z=1
        RET

;*** RMDWR *** ZAPIS SEKTORU (128 BYTE) DO RAM-DISKU
;===================================================
;INP:   B - CISLO STOPY
;       C - CISLO SEKTORU
;       H,L  ADRESA BUF S DATY PRO ZAPIS
;OUT:   Z=1 OK
;       Z=0 TIMEOUT PRISTUPU K DRAM
;       SEKTOR PRENESENY DO RAM-DISKU
;EFF:   H,L,F
;
RMDWR:
        PUSH    D
        PUSH    B
        ;
        CALL    SETRCA          ;VYPOCITEJ ADR ROW COL
        CALL    LOARCA          ;ZAVED ROW,COL ADRESY
        JNZ     RMDWR1          ;ERR - TMO
        CALL    WRBLK           ;PRENES 1.CAST SEK
REPT    (TRFNUM-1)
        MOV     A,E             ;ROW L-ADR
        ADI     SECLEN/TRFNUM   ;POSUN COL ADR ZA PRENESENOU CAST
        MOV     E,A
        CALL    LOARCA          ;ZAVED ROW,COL ADR PRO 2.CAST SEK
        CALL    WRBLK           ;PRENES 2.CAST SEK
ENDM
RMDWR1:
        POP     B
        POP     D               ;OBNOV
        RET

;*** RMDRD *** CTENI SEKTORU (128 BYTE) Z RAM-DISKU
;==================================================
;INP:   B - CISLO STOPY
;       C - CISLO SEKTORU
;       H,L  ADRESA BUF PRO CTENI
;OUT:   Z=1 OK
;       Z=0 TIMEOUT PRISTUPU K DRAM
;       SEKTOR PRENESENY Z RAM-DISKU
;EFF:   H,L,F
;
RMDRD:
        PUSH    D
        PUSH    B
        ;
        CALL    SETRCA          ;VYPOCITEJ ADR ROW COL
        CALL    LOARCA          ;ZAVED ROW,COL ADRESY
        JNZ     RMDRD1          ;ERR  TMO
        CALL    RDBLK           ;PRENES 1.CAST SEK
REPT    (TRFNUM-1)
        MOV     A,E             ;ROW L-ADR
        ADI     SECLEN/TRFNUM   ;POSUN COL ADR ZA PRENESENOU CAST
        MOV     E,A
        CALL    LOARCA          ;ZAVED ROW,COL ADR PRO 2.CAST SEK
        CALL    RDBLK           ;PRENES 2.CAST SEK
ENDM
RMDRD1:
        POP     B
        POP     D               ;OBNOV
        RET


;*** SETRCA *** VYPOCET BLOKOVYCH ADRES ROW,COL PAMETI DRAM
;==========================================================
;JEN TUTO SUBRUTINU ZMENIT PRO JINOU VELIKOST CIPU !!!
;
;PREPOCITAVA CISLO STOPY A SEKTORU NA BAZOVE ADRESY ROW,COL BLOKU
;128 BYTE. NEJNIZSI BITY CISLA SEK JSOU POKRACOVANIM (HI BAJT PODLE
;VELIKOSTI CIPU) ADRESY ROW, ZBYTEK PAK JE ADRESOU COL (POCATKU
;BLOKU 128 BAJTU, TJ. POSUNUTIM OD POZICE 7.BITU).
;
;INP:   B   CISLO STOPY
;       C   CISLO SEKTORU
;OUT:   B   ROW L ADR
;       C - ROW H ADR
;       D - COL H ADR
;       E   COL L ADR
;EFF:   B,C,D,E,A
;
SETRCA:
        ;VYPOCET COL ADRESY
        MOV     A,C             ;CISLO SEK VE STOPE
        RAR                     ;VYHODIT ROW H-ADR (=0.BIT)
        RRC                     ;COL L-ADR=7.BIT, H-ADR=0.BIT
        MOV     D,A             ;PAMATUJ
        ANI     BIT7            ;JEN L-ADR
        MOV     E,A             ;E= COL L-ADR
        MOV     A,D
        ANI     BIT0            ;JEN H-ADR
        MOV     D,A             ;D= COL H ADR
        ;
        ;VYPOCET ROW ADRESY (B= PRIMO ROW L ADR)
        MOV     A,C             ;CISLO SEK
        ANI     BIT0            ;ROW H-ADR=0.BIT
        MOV     C,A             ;C= ROW H-ADR
        RET


;*** LOARCA *** ZAVEDENI POC ADRESY ROW,COL DRAM
;==============================================
;INP:   BEZICI REFRESH
;OUT:   ZAVEDENA ADR ROW, RAS=ON, PRIPRAVENA PRVNI ADR COL
;       Z=1 OK, Z=0 ERR TMO
;EFF:   B,C,D,E,A,F
;
LOARCA:
        ;ZAPIS ROW ADRESY DO REG DRAM
        CALL    WMFRE           ;CEKEJ NA KONEC 1.REFS CYKLU
        RNZ                     ;ERR - TMO
        ;
        MVI     A,P?WR          ;IDBUS PRO ZAPIS
        OUT     P1CWR           ; (ZAPIS MODU BLOKUJE REFS)
        MVI     A,LROW0         ;ACN LOAD
        ORA     C               ;PRIDEJ ROW H-ADR
        OUT     P1B
        MOV     A,B             ;ROW L-ADR
        OUT     P1A             ;LOW BYTE ZAPISUJEME PRES IDBUS
        MVI     A,LROW1         ;RF=ON (PRO ZAIS ADR STRANKY)
        ORA     C               ;PODRZ ROW H-ADR
        OUT     P1B
        MVI     A,LROW0         ;RAS=ON (TRVALE) => ZAPIS ADR STRANKY
        ORA     C               ;PODRZ ROW H-ADR
        OUT     P1B
        ;
        ;PRIPRAVA POCATECNI COL ADRESY DRAM
        MVI     A,LCOL0         ;ACN LOAD=ON
        ORA     D               ;PRIDEJ COL H ADR
        OUT     P1B
        MOV     A,E             ;COL L ADR
        OUT     P1A
        MVI     A,LCOL1         ;ACN LOAD=OFF
        ORA     D               ;PODRZ COL H ADR
        OUT     P1B
        SUB     A               ;OK, SET Z=1
        RET


;*** WRBLK *** PRENOS BLOKU DAT Z BUF DO RAM-DISKU
;================================================
;INP:   H,L  POC ADR BUF
;       ROW ADR ZAVEDENA, COL ADR PRIPRAVENA NA DRAM
;OUT:   H,L - ADR PRVNIHO JESTE NEPRENESENO BAJTU
;EFF:   H,L
;
WRBLK:
        PUSH    B               ;USCHOVEJ
        MVI     B,SECLEN/TRFNUM ;DELKA BLOKU
        MOV     A,M             ;VYROVNANI SPOZDENI 1 WR-CYKLU
        OUT     P1A             ; (PRIPRAV NA VYST LINKY PORTU)
        MVI     A,MCEND         ;TPRVE NYNI LZE UVOLNIT DRAM, INCR ACN
        OUT     P1B
WRBLK1:
        INX     H               ;DALSI ADR BUF
        MOV     A,M             ;VYNDEJ BAJT Z BUF
        OUT     P1A             ;ZAPIS DO RMD
        DCR     B               ;ZAPOCITEJ BAJT, BYL POSLEDNI?
        JNZ     WRBLK1          ;NE, DALSI
        CALL    RFSTRT          ;NASTARTUJ REFRESH
```

```
        POP     B                       ;OBNOV
        RET
;*** RDBER *** [illegible]
;[illegible]
;INP:    H,L [illegible]
;        ROW [illegible]
;OUT:    H,L [illegible]
;EFF:    H,L
;
RDBER:
        PUSH    B                       ;[illegible]
        MVI     B,[illegible]           ;[illegible]
        MVI     A,[illegible]           ;[illegible]
        OUT     P1CWR                   ;[illegible]
        MVI     A,MELNB                 ;[illegible]
        OUT     P1B
RDBER1:
        IN      P1A                     ;[illegible]
        MOV     M,A                     ;[illegible]
        INX     H                       ;[illegible]
        DCR     B                       ;[illegible]
        JNZ     RDBER1                  ;NE, DALSI
        CALL    RESTRT                  ;[illegible]
        POP     B                       ;OBNOV
        RET
;*** RESTRT *** NASTARTOVANI REFRESH [illegible]
;[illegible]
;INP:    RF STOP
;OUT:    RF=RUN, MEM,ACN=DIS,MDS/-ON
;EFF:    A
RESTRT:
        MVI     A,[illegible]
        OUT     P1B
        MVI     A,[illegible]
        OUT     P1B
        MVI     A,[illegible]
        OUT     P1B
        MVI     A,WIFSU                 [illegible]
        OUT     P1CWR
        MVI     A,WIFS1                 ;[illegible]
        OUT     P1CWR
        RET
;*** WMFRE *** CEKANI NA UKONCENI [illegible]
;[illegible]
;CEKA SE AZ DOBEHNE 1.REFRESH CYKLUS [illegible]
;INP:    VYSTUP [illegible]
;OUT:    Z=1 OK, [illegible]
;        Z=0 ERR TIMEOUT [illegible]
;EFF:    A,F
;
WMFRE:
        PUSH    B                       ;[illegible]
        MVI     B,0                     ;[illegible]
WMFRE1:
        IN      P1C                     ;CTI STAV [illegible]
        RLC                             ;DOBEHL 1.[illegible]
IF      NEGBUS [illegible]
        JNC     WMFRE2                  ;ANO
ELSE
        JC      WMFRE2                  ;ANO
ENDIF
        INR     B                       ;TIMEOUT ?
        JNZ     WMFRE1                  ;NE, [illegible]
        INR     B                       ;ERR, SET Z=0
        POP     B                       ;OBNOV
        RET
WMFRE2:
        SUB     A                       ;OK, SET Z=1
        POP     B                       ;OBNOV
        RET                             ;ANO
END
```

(Dokončení příště)

OPRAVA

Otiskujeme znovu obrázky rozložení součástek na deskách X503 a X504 Automatického bubeníka z AR A3/89.



Jednočipové mikropočítače

Ing. Jozef Smolka, Ing. Ján Bajbar
TESLA VRÚSE Bratislava

Mikropočítače sa stali dominantnými stavebnými blokmi väčšiny moderných, technicky pokrokových zariadení vo svete. Ich veľkým prínosem je značné zvýšenie inteligencie daných zariadení pri malých materiálových a energetických nárokoch. Po ekonomickej stránke dovoľuje tento prístup lepšie zhodnocovanie výrobkov. U jednoduchších zariadení sa z ekonomických a priestorových dôvodov častejšie využívajú jednočipové mikropočítače. Tento trend trvá od konca 70. rokov a v súčasnosti je na svetovom trhu veľmi široký sortiment jednočipových mikropočítačov pre najrozličnejšie aplikácie.

Prehľad vyrábaných jednočipových mikropočítačov a ich aplikácie

Pri výrobe jednočipových mikropočítačov sa využíva väčšina bežných unipolárnych technológií ako NMOS, HMOS, CMOS, PMOS. Z toho následne vyplýva aj rýchlosť vykonávania programu. Najpomalšími sú mikropočítače technológie PMOS, ktoré sú už však na ústupe. Touto technológiou sa vyrábala väčšina 4bitových mikropočítačov japonskej a americkej produkcie. Veľmi známymi sa stali jednočipové mikropočítače rady TMS 100 fy Texas Instruments, ktoré sa využívali hlavne v spotrebnej elektronike. Vyrábané boli v miliónových sériach a používali sa hlavne v elektronických hračkách. V nich bolo napr. do r.1980 predaných 44 mil. mikropočítačov TMS 1000, čím získal tento mikropočítač svetový triumf v počte predaných kusov. Štvorbitové mikropočítače združovali v sebe väčšinou aj budiče zobrazovacích jednotiek (LCD, LED, fluorescenčné), ale ich možnosti z hladiska priemyselného použitia sú značne obmedzené, pretože len zriedka disponujú prerušovacím systémom, vnútornými časovačmi, či ďalšími funkciami a naviac boli väčšinou pomalé.

Väčšie možnosti poskytujú osmibitové jednočipové mikropočítače. Táto skupina sa vyrába v prevažnej miere technológiou NMOS a CMOS, u rýchlych verzií je to zdokonalená technológia HMOS. Poskytujú značné množstvo funkcií ako je jednoúrovňový alebo viacúrovňový prerušovací systém, jeden alebo viac 8 až 16bitových časovačov, integrované prevodníky A/D a D/A, detektory prechodu nulou pre sieťove aplikácie, sériové komunikačné linky apod. Typickým predstaviteľom tejto skupiny je mikropočítač 8048 s celou skupinou odvodených typov či už v technológii NMOS, HMOS alebo CMOS. Väčšie možnosti sú aj pri vývoji aplikácií. Pre veľkosériové využitie sú určené typy, ktoré sa programujú špeciálnou technologickou maskou priamo v procese výroby ako pamäť ROM. Pre menšie série sú určené verzie s pamäťou EPROM na čipe, ktorú môže užívateľ predpísaným spôsobom naprogramovať podobne ako bežné pamäte EPROM.

Zvláštnym typom sú tzv. PIGGY BACK verzie, pri ktorých je priamo na obvode vytvorená ďalšia pätica pre zasunutie pamäti ROM alebo EPROM. Táto pamäť sa z hľadiska mikropočítača správa ako vnútorná pamäť programu. Program možno vyvíjať pomocou simulátora EPROM, pričom sa prepojí výstup simulátora s päticou obvodu PIG-

Prehľad najrozšírenejších a špeciálne orientovaných jednočipových mikropočítačov

Typ	Bus bit	Tech.	Výroba	Pamäť ROM	na čipe RAM	Ext. pam.	V/V lin.	Poč. inš.	Tcy μs	časovač	Pre ruš.	Napáj. V	Púzd. DIL	Poznámka
8048	8	HMOS	I, NS, Ph, N, Si	1 KB	64 × 8	4 KB	27	96	2,5	1-8bit	2	5	40	
8748	8	NMOS	I, NS, Ph, N, Si	1 KB	64 × 8	4 KB	27	96	2,5	1-8bit	2	5	40	1
8049	8	HMOS	I, NS, Ph, N, Si	2 KB	128 × 8	4 KB	27	96	1,36	1-8bit	2	5	40	
8749	8	HMOS	I, NS, Ph, N, Si	2 KB	128 × 8	4 KB	27	96	1,36	1-8bit	2	5	40	1
8050	8	HMOS	I, NS, Ph	4 KB	256 × 8	4 KB	27	96	1,36	1-8bit	2	5	40	
INS 87P50	8	HMOS	NS	–	256 × 8	4 KB	27	96	1,36	1-8bit	2	5	40	2
80C48	8	CMOS	I, FU, O, N, To	1 KB	64 × 8	4 KB	27	97	1,36	1-8bit	2	5	40	3
80C49	8	CMOS	I, FU, O, N, To	2 KB	128 × 8	4 KB	27	97	1,36	1-8bit	2	5	40	3
80C50	8	CMOS	I, NS, Ph, O	4 KB	256 × 8	4 KB	27	97	1,36	1-8bit	2	5	40	3
TMS 1000	4	PMOS	TI	1 KB	64 × 4	–	23	43	15			9,15	28	4
TMS 1600	4	PMOS	TI	4 KB	128 × 4	–	33	46	15			9	40	5
TMS 1200C	4	CMOS	TI	1 KB	64 × 4	–	33	40	6			5	40	5
TMS 2100	4	NMOS	TI	2 KB	128 × 4	–	25	40		1-8bit			40	8
COP420C	4	CMOS	NS, WD	1 KB	64 × 4	–	23	61	15		1	2,4–5,5	28	10
μPD7502	4	CMOS	N	2 KB	128 × 4	–	20	92	10	1-8bit	4	3–7	64FP	5
MN 1400	4	HMOS	P	1 KB	64 × 4	–	30	75	10	1-8bit	–	5	40	
MN 1544	4	NMOS	P	4 KB	256 × 4	–	28	124	2	1-8bit	4	4	40	6
μPD7520	4	PMOS	N	0,75	48 × 4	–	24	47	20	–	–	6–10	28	5
μPD78C06	8	CMOS	N	4 KB	128 × 8	64 KB	46	101		1-8bit	3	5	64FP	6, 9
μPD78116	8	NMOS	N	4 KB	256 × 8	60 KB	44	153	1	1-16bit 2-8bit	6	5	64	6, 8, 11
8021	8	NMOS	I, N, Ph	1 KB	64 × 8	–	21	690	8,38	1-8bit		5	28	
8022	8	NMOS	I, N, Ph	2 KB	64 × 8	–	26	74	8,3	1-8bit	2	5	40	8
8041	8	NMOS	I, Ph, N	1 KB	64 × 8	4 KB	18	93	2,5	1-8bit	2	5	40	
MAB 8400	8	NMOS	Ph	–	128 × 8	4 KB	22	87	5	1-8bit	3	5	28	2, 7
MAB 8441	8	NMOS	Ph	4 KB	128 × 8	–	22	87	5	1-8bit	3	5	28	5, 7
PCF84C20	8	CMOS	Ph	2 KB	64 × 8	–	22	88		1-8bit	3	5	28	7
SAA 6000	4	CMOS	ITT	2,25	96 × 4	–		54				3	60FP	5
R65C00/21	8	CMOS	RI	2 KB	128 × 8	64 KB	52			2-16bit	9	5	64	12
R6500/1	8	NMOS	RI	2 KB	64 × 8	–	32			1-16bit	4	5	40	
R65F11	8	NMOS	RI	3 KB	192 × 8	16 KB	32			2-16bit	9	5	40	13
6801	8	NMOS	M, HI	2 KB	128 × 8	64 KB	29			3-16bit	2	5	40	
68HC11	8	CMOS	M	8 KB	256 × 8	64 KB	32			4-16bit	2		48	1, 6, 8, 14
6805	8	NMOS	M, Hi	4 KB	176 × 8	8 KB	32	59		1-8bit	5	5	40	6, 8, 10
TMS7020	8	NMOS	TI, GI	2 KB	128 × 8	64 KB	32		2,0	1-13bit	4	5	40	15
TMS70P161	8	NMOS	TI, GI	–	128 × 8	16 KB	32			2-13bit	6	5	40	2, 6, 15
Z8601	8	NMOS	Z, SY, SGS	2 KB	128 × 8	64 KB	32	129	1	2-8bit	4	5	40	6
Z8603	8	NMOS	Z	–	128 × 8	4 KB	32	129	1	2-8bit	4	5	40	2
8051	8	HMOS	I, Ph, O, H, FU	4 KB	148 × 8	64 KB	32	112	1	2-16bit	5	5	40	6
8044	8	HMOS	I	4 KB	192 × 8	64 KB	32	112	1	2-16bit	5	5	40	16
M80C51VS	8	CMOS	O	–	148 × 8	64 KB	32	112	1	2-16bit	5	5	40	2
SDA 2080	8	HMOS	Si	8 KB	148 × 8	–	34	112	1	2-16bit	5	5	44FP	7, 17
8096	16	HMOS	I	8 KB	232 × 16	64 KB	40	100		2-16bit	8	5	48	6, 8, 14

Poznámky:

1/ Pamäť programu EPROM
2/ Piggy back verzia
3/ Režim STOP s nízkym príkonom
4/ Najväčší objem produkcie
5/ Budičdispleja (LCD, LED, fluorescenčný)
6/ UART/USART
7/ Sériová zbernica I²C
8/ A/D prevodník, detektor prechodu nulou
9/ inštrukčný súbor Z80
10/ PLL syntenzátor, hodiny reálneho času
11/ 16-bitová aritmetika
12/ Dvojitá CPU
13/ Jazyk FORTH
14/ Systém WATCH DOG
15/ Mikroprogramovateľný inštrukčný súbor
16/ Sériový protokol HDLG/SDLC
17/ Demodulátor pre diaľkové ovládanie

Vysvetlivky: FP – Flat Pack
Výroba: I – Intel, NS – National Semiconductor, H – Harris, Si – Siemens, Ph – Philips, O – OKI Electronics, TI – Texas Instruments, HI – Hitachi, N – NEC, GI – General Instruments, To – Toshiba, FU – Fujitsu, WD – West. Digital, P – Panasonic, Z – Zilog, SY – Synertec, RI – Rockwell International, M – Motorola

GY BACK. Pre mikropočítače radu 8048 je určený obvod INS 87P50 fy National Semiconductor, ktorý možno za pomoci špeciálnych prepojovacích modulov používať s pamäťami 1, 2 a 4 kB.

Iným špeciálnym typom pre vývoj programov je tzv. BOND OUT verzia, pri ktorej je okrem všetkých vývodov mikropočítača vyvedená celá adresná a dátová zbernica pre externú pamäť ROM, resp. EPROM. Tieto verzie majú teda viac vývodov ako štandardné mikropočítače. Takýto emulačný mikropočítač pre radu MAB 8400 fy Philips sa vyrába pod označením MAB 8400/01WP a je v púzdre FLAT PACK so 68 vývodmi. V bežnej praxi sa na vývoj programov pre jednočipové mikropočítače využívajú vývojové systémy s emulátormi pre daný typ mikropočítača.

Prehľad základných predstaviteľov ako aj najrozšírenejšie typy problémovo orientovaných jednočipových mikropočítačov jsou uvedené v tabulke.

Súčasný stav v ČSSR

V ČSSR sa v súčasnosti vyrába jednočipový mikropočítač MHB8048 v troch variantách:

a) MHB8048, ktorého pamäť programu je tvorená pamäťou ROM. Výrobca k. p. TESLA Piešťany vyžaduje od zákazníka aplikačné programové vybavenie, na základe ktorého vytvorí pamäť ROM špeciálnou technologickou maskou. Tento typ je určený pre profesionálne aplikácie. Na strane zákazníka sa predpokladá použitie vývojových prostriedkov v súčinnosti s emulátormi obvodu 8048. Táto verzia je ekonomicky výhodná od počtu rádove niekoľko tisíc kusov.

b) MHB8035 – verzia bez vnútornej pamäti programu. Predpokladá sa externá pamäť, z čoho vyplývajú zase obmedzenia v počte vstupov/výstupov. Určená je na aplikácie, u ktorých kapacita pamäti programu prekračuje 1 kB. Možno ju využívať aj v etape vývoja, kde nevadí už spomínané obmedzenie. Tento prípad je u nás zatiaľ najtypickejší.

c) MHB8748 – verzia s vnútornou pamäťou programu EPROM. Tento typ mikropočítača je pre účely vývoja najvhodnejší. Určený je aj pre malosériovú výrobu. Programuje sa predpísaným spôsobom priamo u zákazníka a pri prípadných chybách alebo zmenách je možné pamäť programu vymazať ako pri bežných pamätiach EPROM. Po nábehu výroby tohto typu sa ťažisko využitia pri vývoji prenesie práve na tento typ.

V etape vývoja je typ 8051 s jeho verziami 8031 a 8751. Z ostatných socialistických krajín prichádzajú pre použitie do úvahy ešte jednočipové mikropočítače UB 88XXD z NDR, ktoré sú ekvivalentnými alebo odvodenými verziami mikropočítačov Z 86XX.

Užívateľský prístup pri aplikácii jednočipových mikropočítačov

Pri aplikácii jednočipových mikropočítačov sa stretáva užívateľ s problémami vývoja a oživovania programového vybavenia i technických prostriedkov pre konkrétnu aplikáciu. Tieto problémy možno v našich podmienkach pri použití mikropočítačov radu 8048 riešiť nasledovnými spôsobmi:

a) použitím emulátora obvodu 8048 (napr. TEMS 49), kde sú k dispozícii prostriedky pre emuláciu mikropočítača 8048 a odlaďovanie programu. Emulačnou koncovkou sa pripája emulačný mikropočítač do pätice pre mikropočítač vyvíjaného systému. Samotný riadiaci program možno vyvíjať na vývojovom systéme použitím všetkých vhodných programových prostriedkov ako assembler, editor, crossassembler,

b) použitím mikropočítača 8048 (8035) s externou pamäťou programu, ktorú môže nahradzovať simulátor EPROM. Simulátor EPROM je vlastne pamäť RAM, do ktorej možno nezávisle zapisovať, resp. čítať operačný kód prostredníctvom užívateľského terminálu. Simulačná koncovka má rovnaký počet vývodov ako pätica pre pamäť EPROM a zasúva sa priamo do tejto pätice. Na generovanie operačného kódu možno opäť použiť systém so všetkými programovými prostriedkami,

c) použitím obvodu 8748. Pre menej zložité aplikácie môže skúsený programátor vyvinúť program na vyššom systéme a operačný kód vložiť pomocou programovacieho prípravku do pamäte EPROM obvodu 8748. Prípadné chyby možno odstrániť premazaním obvodu, dodatočnými úpravami programu a novým naprogramovaním obvodu.

Programovanie obvodu MHB8748 vyžaduje dodržanie pomerne zložitého postupu, pozostávajúceho celkovo z 10 až 15 krokov pre naprogramovanie každého bajtu. Problémy vznikajú hlavne s generovaním požadovaných programovacích napätí 25 V, resp. 23 V.

Na realizáciu programovacieho prípravku možno s výhodou použiť jednodoskový mikropočítač, ktorý zabezpečí správnu postupnosť generovania potrebných riadiacich signálov. Okrem toho je potrebný zdroj napätí pre vlastné programovanie, ktorý možno spínať riadiacim mikropočítačom. Pre zdroj programovacieho napätia možno použiť menič napätia DC/DC +5 V/+25 V, ktorý vylúčil potrebu externého zdroja. Signály, ktoré vyžadujú TTL úroveň, možno generovať priamo zo vstupno/výstupných liniek riadiaceho mikropočítača.

Obdobným spôsobom bol navrhnutý programovací prípravok pre obvody 8748/8749, riadený mikropočítačovým systémom SB – 8035, vyrábaným v k.ú.o. TESLA VRÚSE. Riadiace signály generuje systém cez expandér MHB8243 a výstupy P1 obvodu MHB8035.

Oblasti využitia jednočipových mikropočítačov v ČSSR

Za uplynulé dva roky dospel u nás vývoj a výroba jednočipových mikropočítačov do takého stavu, že možno reálne počítať s ich nasadením v priemysle. Z pohľadu vysokej sériovosti a teda aj hospodárnosti majú dobré predpoklady ich aplikácie v spotrebnej elektronike. Preto v súčasnosti riešené úlohy vývoja videomagnetofónu, CD prehrávača, či farebného prijímača používajú ako základ riadiacich obvodov jednočipový mikropočítač.

Druhou veľmi širokou a výhodnou oblasťou použitia je výpočtová a meracia technika; meracie a laboratórne prístroje s vyššou inteligenciou, periférne zariadenia počítačov apod. Nie menej dôležitou a najmä žiadanou oblasťou sú automatizované systémy riadenia, robotické systémy, regulačná a automatizačná technika, automobilový priemysel.

Záleží teraz predovšetkým na prístupe užívateľov, výskumných a vývojových pracovníkov v podnikoch, na vytvorených podmienkach a schopnosti realizácie navrhnutých riešení, aby sa investície vložené do vývoja jednočipových mikropočítačov u nás vrátili späť vo forme efektívnejšej výroby, v kvalitatívne nových a spoľahlivých výrobkoch.

K jazykovému rohování

V AR A6/88 jsme si mohli přečíst milé popovídání o mluvě lidu počítačového. Ač s jádrem článku lze jen souhlasit, autor opomenul to nejdůležitější. Totiž fakt, že tím, kdo při jazykovém rohování dostane nejvíce do nosu, je uživatel, čtenář. Častou chybou techniků a lidí praxe vůbec je podceňování jazykové správnosti jako hnidopišského formalismu. Jenže jazyk je především nástroj komunikace mezi lidmi, a jako takový bude funkční (tj. lidé si budou rozumět) jen tehdy, bude-li odpovídat všem psaným i zvykovým normám. Také mikroprocesor můžeme oslovit jen jazykem, jemuž rozumí. U exaktně uvažujících techniků by se dalo očekávat pochopení pro tyto momenty. Zvláštní význam mají texty určené laikům, jimiž má být daný obor přiblížen. Text musí být nejen věcně správný a dokonale srozumitelný, ale je třeba užívat i přesnou a správnou terminologii, aby čtenář získal základ pro další studium.

„Při volbě synchron znaku je třeba dbát, aby tento charakter se nevyskytoval v datovém poli." Věta je citována z uživatelské příručky 4 a 5 k PMD 85. K tomuto počítači vyšlo příruček na naše poměry neobvykle mnoho, a je to dobře. Tím více je ovšem žádoucí kvalita zpracování textů. Je patrné, že většina příruček (1 až 6) byla přeložena ze slovenštiny, a jako první nás napadne otázka proč vlastně, když překlad je takový, že například místo „syntaxe" zůstalo všude v textu „syntax". Vše, co souvisí se šestnáctkovou soustavou, je označeno „HEXA". „Hexa" je obvykle předpona vyjadřující „šest", nikoli „šestnáct". Dovedeno do konce je tedy text plný „šestiznaků", „šestičíslic", „šestivýpisů" a „šestivýtisků". Jev pronikl již do prací dalších autorů, např. 7 (kde se setkáváme také s pojmem „hláska", který spíš než na soudobou techniku upomíná na středověká opevnění). Aby byl text příruček odbornější, takřka vše se děje *„s podporou"* čehosi (asi jako bychom si třeba noviny kupovali s podporou koruny). Místo změny obsahu registrů se rovnou *„ničí registry"*, takže málo zasvěcený začátečník se užitečným programovým modulům důsledně vyhne, měly-li by mu v jeho počítači něco zničit.

Všechny dosud vydané příručky (kromě 9) se vztahují k PMD 85-1. Jenže již delší dobu se vyrábí jen PMD 85-2. Přesto ještě v roce 1988 vyšly publikace 5, 6 a 7 – opět jen pro PMD 85-1, takže uživatelům nově vyrobených počítačů budou dost málo platné.

Televizní publicistika propagovala využití „péemdéčka" v profesionální praxi včetně zdravotnictví. Uživatelé nuceni překonávat teplotní hroucení systémů po 1 až 3 hodinách provozu viděli otázku jinak, a tak našel přístroj využití hlavně ve školství a zájmové činnosti. Asi je to dobře, protože mladí lidé budou připraveni na to, s čím musí v praxi s naší výpočetní technikou počítat. Uživatelské příručky PMD 85 se tak staly prvním kontaktem s odbornou literaturou pro mnohé začátečníky. Je to dobře?

Příručka 6 popisuje rozšíření BASICu-G zavedením programového modulu z externí ROM. Protože obchodní organizace se nepředstihují v nabídce ROM s tímto modulem (ostatně příručka o dostupnosti také mlčí), byl by asi leckterý zájemce ochoten si program napsat na klávesnici a zavádět z kazety. Obsah knížky na str. 2 na takové zájemce pamatuje, a slibuje jim „hexa výpis" ERB od str. 90. Poněkud nepříjemné je, že knížka končí stranou 89.

Autoři publikací 8 a 9 prosytili komentáře na některých místech humorem. A opravdu, je důvod k optimismu. Škarohlídi tvrdí, že součástek pro mikroelektroniku máme u nás nedostatek. Ale můžeme-li již několik let vyrábět sta až tisíce osobních mikropočítačů diskutované kategorie, které jsou v konfliktu se světovým standardem, existujícím rovněž několik let, pak součástek máme určitě dost. Ale to už není věcí rohování jazykového.

jjv

Literatura

1 *Kišš, R.:* Příručka PMD-85 A – I. Návod na použití. Dům techniky ČSVTS Ostrava.
2 *Kišš, R.:* Příručka PMD-85 B – II. Programovací jazyk BASIC G. Dům techniky ČSVTS Ostrava.
3 *Kišš, R.:* Příručka PMD-85 C – III. Operační systém. Dům techniky ČSVTS Ostrava.
4 *Kišš, R.:* Příručka PMD-85 D – IV. OUTPUT/ENTER. Dům techniky ČSVTS Ostrava.
5 *Kišš, R.:* Osobní mikropočítač PMD 85. OUTPUT/ENTER. Uživatelská příručka. ÚV Svazarmu v 602. ZO Svazarmu, Praha 1988.
6 *Kišš, R.:* Osobní mikropočítač PMD 85. EXTENDED ROM BASIC. Uživatelská příručka. ÚV Svazarmu v 602. ZO Svazarmu, Praha 1988.
7 *Halamíček, V.:* Osobní mikropočítače PMD 85-1. Popis operačního systému. TESLA – Elektronické součástky, koncern Rožnov, 1988.
8 Popis základního programového vybavení mikropočítače PMD-85. StČ krajský klub VTČM Beroun.
9 Komentovaný výpis monitoru mikropočítače PMD-85-2. StČ krajský klub VTČM Beroun.

Jednoduchý přijímač 3,5 MHz CW/SSB pro začátečníky



Přijímač je určen mladým začínajícím radioamatérům, kteří se rozhodli pro stavbu přijímače pro amatérská pásma a nemají potřebné zkušenosti ani prostředky pro stavbu moderního, po všech stránkách náročného přijímače. Přijímač má celou řadu nedostatků, ale je dostupný úplně každému. Využívá se u něj známého a mnohokrát v různé obměně publikovaného zapojení reflexního přijímače (obr. 1). Většina těchto přijímačů byla pro rozsah středních vln, nebo pro nejnižší amatérské pásmo 160 m. Navrhovaný přijímač však „chodí" až do 28 MHz. Vzor přijímače byl postaven pro pásmo 80 m (3,5 MHz) CW-SSB.

Celý přijímač je postaven na plastikovém šasi, které vznikne slepením dvou misek na psací potřeby (k dostání v prodejnách Papírnictví à 3 Kčs). Ke stavbě postačí lupenková pilka, ruční vrtačka, páječka a běžné školní potřeby (pravítko, kružítko atd.). Při výrobě desek s plošnými spoji není třeba nic leptat a jejich výroba je snadná.

Výroba šasi

Odřízneme část misky *A* podle obr. 2, a dále vyřízneme vyznačené otvory. Poté vyřízneme ve druhé misce *B* okénko pro stupnici. Z materiálu, který získáme vyříznutím otvoru pro stupnici, vyrobíme díly *C* – 2 ks, *D* – 2 ks, *E* – 2 ks (viz. obr. 2). Díl *F* je vyříznut z kousku cuprextitu. Po začištění vyrobených dílů slepíme misky *A*, *B* nitroředidlem. Při lepení postupujeme tak, že nakapeme na kus vodorovně položeného skla nebo rovného plechu malé množství ředidla a misku *A* přiložíme odříznutou hranou na sklo. Potom potřeme štětečkem budoucí stykovou plochu na misce *B*. Po naleptání obou míst zkompletujeme misky *A*, *B*. Proti posunutí je vhodné oba díly zajistit (kolíčky na prádlo, drátem atd.). Po zaschnutí (asi 24 hod.) přistoupíme k další montáži. Vlepíme díly *C*, *D*, *E* obdobným způsobem. Dvojice stejných dílů *C*, *E* slepíme k sobě, aby byly dostatečně tuhé. Dále pistolovou páječkou vypálíme v zadní části šasi otvory pro zdířky. Postupujeme tak, že po vypálení prvního otvoru o něco menšího, nežli je průměr závitu zdířky, rychle do otvoru zdířku natlačíme. Postup opakujeme pro všechny zdířky.

Výroba desky s plošnými spoji

Podle obr. 3 vyřízneme tři proužky cuprextitu, které prořízneme na vyznačených místech listem od pilky na kov. Přerušíme tím měděnou fólii a získáme pájecí body. Pásky připevníme k šasi šroubky M3 nebo dutými nýtky. Před připevněním můžeme couprextitové pásky vyleštit silichromem, bude se na ně lépe pájet. Rovněž je vhodné natřít pásky kalafunou, rozpuštěnou v nitroředidle.

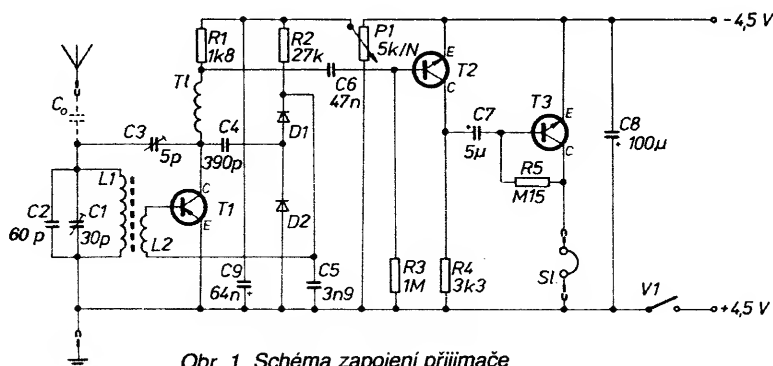
Montáž součástek na šasi

Vyvrtáme otvory pro potenciometr a vypínač, dále pro hliníkovou zdířku ladicího převodu (pro zhotovení otvorů můžeme použít pistolovou pájku nebo velké nůžky).

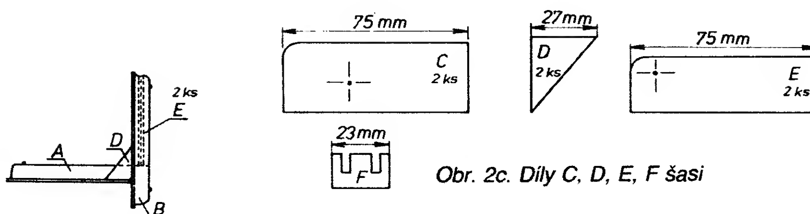
Ladicí knoflík je připevněn na osičce *G*, jež prochází ložiskem, které tvoří hliníková zdířka. Na zdířku našroubujeme jednu matici, pak ji vložíme do otvoru a z druhé strany zajistíme druhou maticí. Osičku *G* vyrobíme ze silného hřebíku, svářecího drátu, z jehlice na pletení apod. příslušného průměru. Osička *G* je na konci zajištěna přepážkou v misce a navinutím bankovní pásky na osičku *G* a vložením podložky M4 až M5.

Potom vyrobíme ladicí převod (obr. 4). Ke zhotovení převodu potřebujeme krabičku od bankovní lepicí pásky (za Kčs 0,70), vzduchový trimr 30 pF, kousek měděného drátu (instalačního) ∅ 1,5 mm, krátkou pružinku na tah a šroub M3 (2,5). Vyhledáme střed krabičky (propojením zoubků při obvodu krabičky na protilehlé straně pravítkem a označením středu ostrým hrotem). Vyvrtáme otvor do obou částí krabičky o takovém průměru, jaký šroub použijeme pro její upevnění. Dále vyřízneme otvor do menší části krabičky. Připájíme měděný drát ke vzduchovému trimru a konec jeho závitů připájíme přesně do středu hlavy šroubu. Všechny tyto práce vyžadují přesnost. Převod složí-

Obr. 2a. Nákres šasi přijímače. Další možné otvory, označené pouze křížky, slouží k pozdějšímu vylepšení přijímače (viz text)

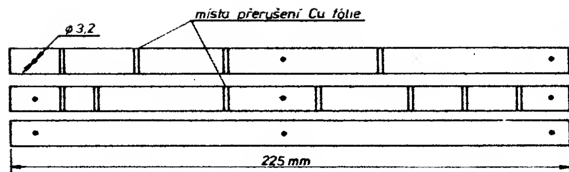


Obr. 1. Schéma zapojení přijímače

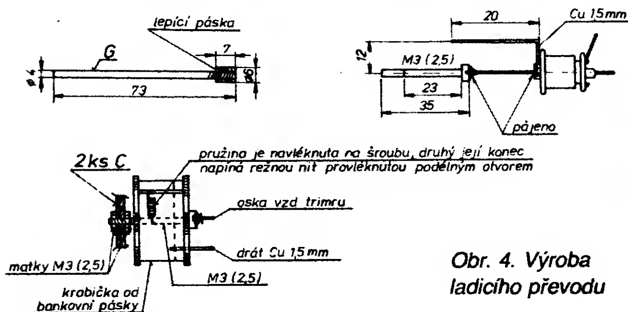


Obr. 2b. Způsob spojení jednotlivých částí šasi

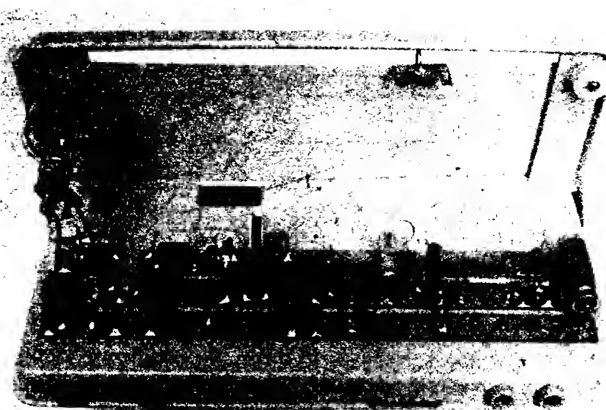
Obr. 2c. Díly C, D, E, F šasi



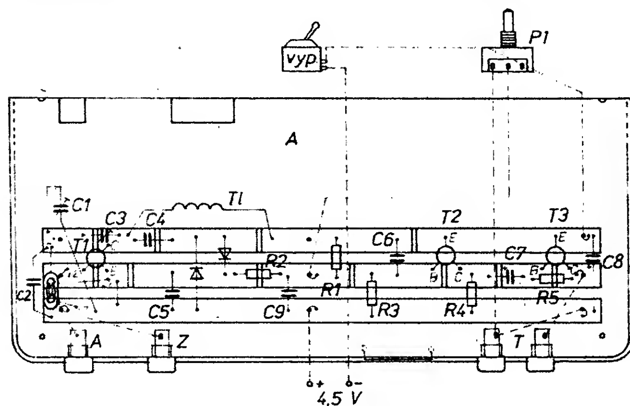
Obr. 3. Jednoduché desky s plošnými spoji



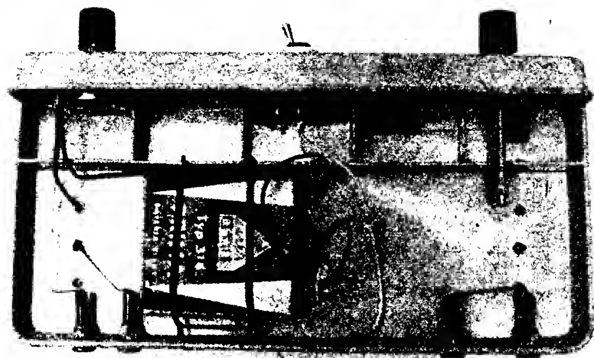
Obr. 4. Výroba ladicího převodu



Obr. 7. Pohled na přijímač zhora



Obr. 5. Rozložení součástek na šasi. Spoje, značené čárkovaně, jsou vedeny na spodní straně šasi. Baterie 4,5 V je uchycena gumičkou a drátovými oky zespoda šasi



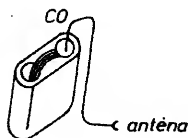
Obr. 8. Pohled na přijímač zespodu

me a připevníme na díl *C*. Přišroubujeme kladku převodu na díl *E*. Na díl *F* připájíme ukazatel stupnice, který je vyroben z propojovacího drátu ∅ 0,8 mm. Díl *F* je navléknut na režnou nit, která je natažena mezi kladkou a ladicím převodem (nit je obtočena 6×) a osičkou s ladicím knoflíkem, kde nit obtočíme 2×. Stupnice je vyrobena z tuhého papíru.

Uvedení přijímače do provozu a jeho seřízení

Po kontrole zapojení připojíme plochou baterii 4,5 V přes žárovku 6 V (0,1 A). (Tyto žárovky se používají do zadního světla u jízdního kola.) Nebude-li po zapnutí přijímače žárovka svítit, je prozatím vše v pořádku. Připojíme anténu a zašroubujeme trimr C3 asi do dvou třetin. Uzemnění není třeba.

Ve sluchátkách bude slyšet slabý šum. Dotkneme se šroubovákem nebo jiným kovovým předmětem (držíme kovovou část v ruce) báze T2; bude-li slyšet slabé vrčení, je také vše v pořádku. Vytočením P1 doprava šum zesílí a nasadí zpětná vazba. Pokud se tak nestane, zaměníme začátek a konec cívky L1 nebo L2. Snažíme se zachytit nějakou telegrafní stanici a pak při nasazení zpětné vazby zmenšujeme kapacitu C3 na co nejmenší hodnotu. (Zpětná vazba musí ale nasazovat v celém ladicím rozsahu). Přijímač do pásma naladíme otáčením menší části krabičky od bankovní pásky vůči větší části. Kapacita ladicího kondenzátoru (trimr 30 pF) je využita jen asi ze dvou třetin, zbytek slouží k seřízení. V některých případech bude třeba přidat ke kondenzátorům C1+C2 ještě kondenzátor o kapacitě asi 3 až 10 pF (popř. trimr asi 15 pF). Stupnici je nejlépe ocejchovat v místním radioklubu Svazarmu, kde vám snad i trochu pomohou.



Obr. 6. Připojení antény na vstup L1/L2. Kapacitu C0 tvoří izolovaný vodič, zasunutý do některého z otvorů jádra

Přijímač se musíme nejprve naučit obsluhovat, signály CW i SSB posloucháme za bodem nasazení zpětné vazby. Při příjmu SSB řídíme jemným laděním na jednu nebo druhou stranu srozumitelnost signálu a zároveň si pomáháme velikostí zpětné vazby. Pro přijímač postačí i náhražková anténa (např. ústřední topení, tyč od záclon apod.).

Možnost vylepšení přijímače

Přijímač můžeme dále vylepšit po všech stránkách použitím jednoduchého atenuátoru (potenciometr 100 Ω) a budeme-li přijímač konstruovat pro jediné pásmo, je vhodné použít ještě jeden laděný obvod – stejná cívka jako L1, L2 a kondenzátor pro ladění (třeba jedna polovina duálu se styroflexovým dielektrikem). Pro potenciometr a ladicí kondenzátor je místo na předním panelu, popř. můžeme ještě místo vypínače použít potenciometr s vypínačem pro regulaci hlasitosti.

Budeme-li konstruovat přijímač i pro ostatní amatérská pásma, bude nejlepší, použijeme-li výměnných cívek včetně kondenzátorů C2 a C3, jejichž hodnoty budou přiměřeně menší. Zároveň přibude ještě kondenzátor, kterým bude zmenšena kapacita ladicího trimru (na vyšších pásmech). Pásmo 160 m naproti tomu trimrem celé nepřeladíme a budeme muset pásmo rozdělit na dvě části. Hodnoty cívek pro ostatní pásma nepopisuji, jelikož jsem použil ferocartových toroidů, které nejsou běžně k sehnání (vyrobil jsem je z ferocartových hrníčkových jader).

Použité součástky

Vstupní část je osazena germaniovým tranzistorem GT322 nebo OC170, lze použít i z bazaru. Nf část je rovněž osazena Ge tranzistory, např. 102NU70, 103NU70, 106NU70 nebo některým z řady 71. Pro detekci použijeme libovolné germaniové diody. Ostatní součástky použijeme v toleranci asi 20 %. Lze použít starší, již jednou pájené součástky, zužitkujeme to, co máme doma.

T1	GT322 (OC170)
T2	105NU70
T3	103NU71
D1, D2	GA, OA, GAZ, 1NN . . .
R1	1 až 2,2 kΩ
R2	22 až 33 kΩ

R3	1 až 5 MΩ
R4	2,2 až 4,7 kΩ
R5	0,1 až 0,3 MΩ (podle použitých sluchátek); 0,1 MΩ při 2× 50 Ω
P1	3,3 až 10 kΩ/N
C1	30 pF (vzduchový trimr)
C2	60 pF
C3	skleněný trimr 5 pF (1,10 Kčs)
C4	330 až 470 pF
C5	3,3 až 6,8 nF
C6	22 až 68 nF
C7	1 až 10 μF
C8	10 až 500 μF
C9	68 nF až 1 μF
L1, L2	Dvouotvorové jádro 12 mm N1: L1 10 závitů vf lankem na střední část jádra; L2 1 závit drátem (propojovacím) asi 0,5 mm; vinutí L2 na středním sloupku jádra; po uvedení přijímače do chodu můžeme odzkoušet L2 navinout do jedného krajního otvoru, 1 až 2 záv. Rovněž lze navinout do druhého krajního otvoru 0,5 závitu jako anténní vinutí.
Tl	Tlumivku vyrobíme z knoflíku k ložnímu povlečení, drát Ø asi 0,1 mm třeba ze staré cívky. Navineme plné tělísko. Dříve však do středu knoflíku zatavíme kousek Cu drátu Ø 1,5 mm, za který je cívka při navíjení upevněna do ruční vrtačky a který po navinutí tlumivky slouží k jejímu připevnění ke spojové desce.
V1	vypínač libovolný
zdířka hliníková	1 ks
zdířka izolovaná	4 ks

Sluchátka můžeme použít o impedanci od 100 do 4000 Ω. Postačí dvě telefonní sluchátka 50 Ω zapojená do série. Hodnotu C8 pak volte alespoň 200 μF.

Kladka převodu: vyrobena rovněž z knoflíku ložního povlečení.

Technické údaje

Napájení:	plochá baterie 4,5 V.
Příkon:	asi 5 mA.
Sluchátka:	100 až 4000 Ω.

Literatura

[1] *Novák, P.:* TRAMPKIT, AR-A č. 7/1981.

[2] *Šolc, I., Myslík, A.:* Příjem na 6 pásmech se 4 tranzistory. AR-A č. 12/1967 (viz cívky pro ostatní pásma).

Modem pro provoz packet radio

Italský časopis Radio Rivista a obdobně i CQ-DL přinesly v polovině loňského roku návod na stavbu jednoduchého modemu používaného pro PR provoz. Je určen k počítači Commodore C64, ke kterému jsou i u nás v ČSSR k dispozici programy pro tento provoz, není však problém připojit jej k jakémukoliv jinému počítači. Zapojení je nesmírně jednoduché díky speciálnímu obvodu AM7910 (cena v NSR 30 DM), který plně zajišťuje provoz podle protokolu AX 25. Jeho obstarání bude nyní pro řadu radioamatérů dostupné, díky zastoupení firmy Conrad v ČSSR. Jakákoliv náhrada tohoto obvodu znamená nepřekonatelné komplikace. Kromě tohoto obvodu je ještě třeba zajistit i krystal, jehož rezonanční kmitočet je 2,4576 MHz. Zde však vážným zájemcům jistě vyhoví TESLA Hradec Králové podobně, jako tomu bylo dříve s krystaly pro převáděče, nebo si jej seženeme spolu s IO. Všechny ostatní součástky jsou běžné – diody D1, 2 typu KY130/80; D3, 4 KA206, Dz KZ260/5V6, T1, 2, 3, 4, 5 typu KSY62, ale vyhoví i jakýkoliv jiný Si PNP, T6 KF517, optočleny WK 164 12 – i ty se již na trhu objevily. Schéma zapojení vidíme na obr. 1.

Jako doplněk k tomuto modemu je na obr. 2 obvod, určený pro přenos digitálního signálu z modemu po telefonní lince. I když u nás ministerstvo dopravy a spojů nedovoluje připojení podobných zařízení na telekomunikační síť, najde uplatnění v aplikacích při vzájemném propojení dvou počítačů, nebo k ovládání vzdáleného pracoviště.

Všechny radioamatéry, čekající na povolení provozu PR, musíme upozornit, že provoz není možný s použitím dosud běžně dostupné přijímací a vysílací techniky. Teprve poslední modely komerčních zařízení zajišťují a) dokonalou stabilitu kmitočtu; b) okamžik přepnutí z příjmu na vysílání a obráceně bez zahlcování přijímače a dalších nepříznivých vlivů. S u nás dostupnou součástkovou základnou by bylo velmi problematické pokoušet se amatérsky podobný transceiver vyrobit. Zbývá tedy poslech sítí PR a o ten se může každý pokusit i beze změn v Povolovacích podmínkách.

OK2QX

Vyjádření lektora

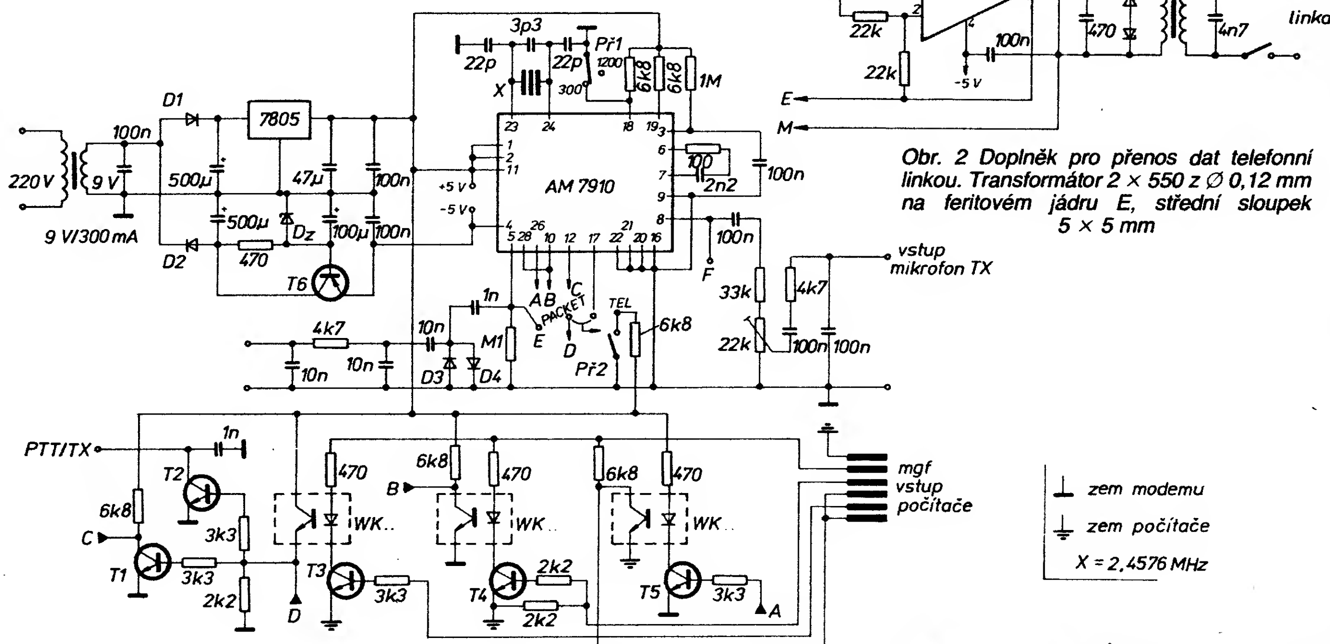
Nároky na zařízení pro provoz PR jsou samozřejmě vyšší, než pro běžné druhy provozu. Výsledná krátkodobá stabilita kmitočtu musí být minimálně stejná, jako se vyžaduje pro provoz RTTY.

Přepínání příjmu a vysílání je ovlivněno jednak časovou konstantou anténního relé, náběhem křivky AVC přijímače a jednak časovou konstantou, vytvořenou programově v modulu TNC.

Konzultací s radioamatéry, kteří PR provozují, bylo zjištěno, že průměrné zařízení pro KV a VKV, používané dnes radioamatéry v technicky vyspělých zemích, byť vybavené mechanickým anténním relé, vyhoví i pro provoz PR.

Pro prohloubení informovanosti v oboru PR vypracujeme příspěvek o zapojení použitého IO AM7910.

Lektoroval ing. Ján Grečner, OK1VJG



Obr. 2 Doplněk pro přenos dat telefonní linkou. Transformátor 2 × 550 z Ø 0,12 mm na feritovém jádru E, střední sloupek 5 × 5 mm

Obr. 1. Schéma modemu pro provoz packet radio

ZAŘÍZENÍ PRO PŘÍJEM DRUŽICOVÉ TELEVIZE

Ing. Josef Jansa

(Pokračování)

Nezbytné přepínání horizontální a vertikální polarizace lze vyřešit třemi způsoby. Prvním je polarizátor, který je dálkově ovládán a přepíná bez postřehnutelného zpoždění. Lze jej buď zakoupit, popř. realizovat amatérsky [5], AR A11/88. Jeho jedinou technickou nevýhodou je určitý útlum (profesionální polarizátory dosahují několika desetin dB), který se sčítá s šumovým číslem samotného konvertoru. Autor proto zvolil druhé řešení, kterým je otáčení celého konvertoru o 90 stupňů. Konvertor je uchycen za robustní ozařovač do ložiska, které je upevněno v instalační trubce z PVC. V ose této sestavy je umístěn ss motorek s převodem, který konvertorem otáčí mezi krajními polohami, vymezenými koncovými mikrospínači. Zapojení, uvedené na obr. 5, vystačí s dvěma vodiči, které k motorku přivádí napětí v potřebné polaritě. Tuto polaritu lze přepínat buď ručně páčkovým přepínačem nebo lze použít elektroniku z obr. 6, která otáčí motorkem podle logického signálu na vstupu. Obvod změny polarizace lze potom připojit k tlačítku s klopným obvodem, k předvolbě, případně k řídicímu mikropočítači. Jako motorek s převodem můžeme použít bateriový motorek ke grilu za 150 Kčs, pro nějž je zapojení na obr. 6 dimenzováno. Převodovka motorku sice vykazuje určitý mrtvý chod, což však díky použití koncových spínačů není na závadu. Doba otočení konvertoru je asi 2 až 3 s, což je pro praxi jistě postačující. Navíc jde o řešení jednoduché, levné a bezeztrátové. PVC trubka, do níž je celá vnější jednotka vložena, je na obou koncích uzavřena víky a natřena bílou barvou. Ve víku, směřujícímu k parabole, je samozřejmě otvor pro vstupní vlnovod. Trubka je držena v ohnisku paraboly trojnožkou z duralových trubek. Je vhodné, aby byla v ose antény do jisté míry posuvná, neboť vlivem nepřesností při výrobě a možnému pnutí laminátu se skutečné ohnisko může od vypočítaného lišit až o několik cm. O třetím možném řešení přepínání obou polarizací, tj. dvou samostatných konvertorech s vlnovodnou polarizační výhybkou, je s ohledem na jeho cenu jistě zbytečné hovořit.

Vnitřní jednotka

Konstrukce vnitřní jednotky (Satellitentuner, Indoor-Unit) představuje těžiště předloženého článku. Její vývoj trval zhruba dva roky, během nichž byla vyzkoušena řada dílčích řešení s cílem dosažené vlastnosti neustále zlepšovat a celou jednotku přitom zbytečně nekomplikovat. Mnohá z použitých zapojení, byť převzata se seriózních periodik, se neosvědčila a byla postupně nahrazována řešeními jinými, vesměs jednoduššími. Důležitým požadavkem byla dostupnost všech součástek buď u nás, nebo v okolních socialistických státech.

Koncepce vnitřní jednotky

Soudě podle kusých informací, které se objevují v našem i zahraničním odborném tisku, by koncepce moderní vnitřní jednotky měla s drobnými variacemi odpovídat blokovému schématu na obr. 7. Je nesporné, že toto zapojení je relativně jednoduché na konstrukci i oživování, pro nás má však jednu zásadní nevýhodu: Stěžejní použité díly se u nás shání velice těžko, takže reprodukovatelnost této koncepce je v našich podmínkách prakticky nemožná. Týká se to hlavně demodulátoru PLL na kmitočtu kolem 480 MHz (např. obvody SL1451 a SL1455 Plessey), popř. kvadraturního demodulátoru (např. obvod SL1452 stejné firmy) a filtru s povrchovou akustickou vlnou na témže kmitočtu (např. OFWY 6950 Siemens). Jsou sice známa zapojení, která umožňují demodulaci v oblasti stovek MHz a obejdou se bez těžko dostupných vf integrovaných obvodů (např. linkový diskriminátor), autorovi se však nepodařilo nalézt bližší praktické informace a pro vlastní zkoušky neměl k dispozici vhodnou měřicí techniku. Proto bylo nutné se vrátit ke koncepci dvojího směšování, která se používala v počátcích družicového příjmu. Její princip (obr. 8) umožňuje volbou vysokého 1.mf kmitočtu (přes 400 MHz) dosáhnout potřebného potlačení nežádoucích signálů a volbou nízkého 2.mf kmitočtu (50 až 150 MHz) snadnou demodulaci. Hlavní selektivita jednotky byla většinou soustředěna do druhé mf, kde se používala poměrně komplikovaná pásmová propust, nastavitelná prakticky jen na rozmítači. Popisovaná jednotka používá rozprostřenou selektivitu v obvodech první mf, kde je zapojení propusti podstatně jednodušší.

Celá vnitřní jednotka je rozdělena na dva díly, realizované na deskách A a B. Deska A obsahuje vstupní zesilovač, 1. směšovač, 1. oscilátor, zesilovač 1. mezifrekvence, 2. směšovač a 2. oscilátor. Je realizována na jednostranné desce s plošnými spoji, přičemž veškeré součásti se pájí ze strany spojů (nevrtají se díry). Na desce B je omezovač, FM demodulátor obrazu, videozesilovač a FM demodulátor zvuku. Její součástí jsou rovněž indikátory vyladění obrazu i zvuku.Je realizována na jednostranné desce s plošnými spoji se součástkami pájenými obvyklým způsobem.

Dále budou postupně rozebrány požadavky na jednotlivé díly vnitřní jednotky a ukázána použitá či možná řešení.

Deska A

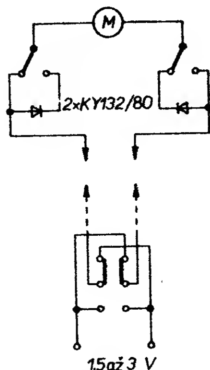
Vstupní zesilovač

Úkolem tohoto stupně není ani tak zesilovat, jako spíše potlačit vyzařování oscilátoru a impedančně přizpůsobit vstup jednotky souosému kabelu. Dále vytváří impedančně přizpůsobený zdroj signálu pro směšovač. Vlastní zesílení není příliš podstatné (viz výše uvedený zisk konvertoru). Protože signály, které vnitřní jednotka zpracovává, leží v rozsahu 950 až 1750 MHz, je vhodné použít na vstup kvalitní tranzistor (viz pasáž o venkovní jednotce). Tyto tranzistory jsou však u nás dostupné pouze na inzerát a i v MLR se obtížně shánějí. Bez pozorovatelného zhoršení lze však použít i běžné typy BFR90, 91, které lze v MLR zakoupit v ceně pod 20 Kčs za kus. Zapojení vstupního zesilovače je na celkovém schématu desky A na obr. 9.

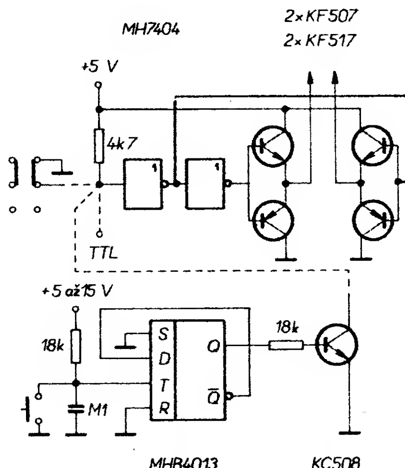
1. směšovač

Na tomto stupni se obvykle používá bipolární tranzistor, tranzistor MESFET popř. směšovač se Schottkyho diodami. Pro nedostupnost nemohl být vyzkoušen dvoubázový MESFET, takže experimenty proběhly pouze s osvědčenou BFR90 a naším směšovačem UZ 07. Bylo zjištěno, že UZ 07 na těchto kmitočtech kupodivu docela obstojně pracuje, a to bez jakýchkoliv úprav. Je zřejmé, že záměna obou transformátorků za vhodnější může vlastnosti tohoto směšovače dále vylepšit, jak potvrdily experimenty J. Klátila, OK2JI, v amatérském pásmu 1296 MHz, avšak podobné úpravy lze bez náročné měřicí techniky provádět těžko. Zahraniční kruhové směšovače pro pásma nad 1000 MHz jsou sice výborné, jejich cena je však běžně okolo 100 DM.

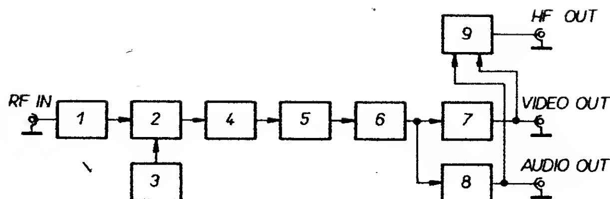
Směšovač s BFR90, použitý v konečné verzi desky A, se ukázal jako zcela vyhovující. Experimentálně byly zkoušeny i různé velikosti ss předpětí báze, avšak bez zjevného přínosu oproti jednoduchému „opření" báze o křemíkovou diodu. Rovněž zapojení se společnou bází, používané firmou Philips, nepřineslo zřejmý rozdíl.



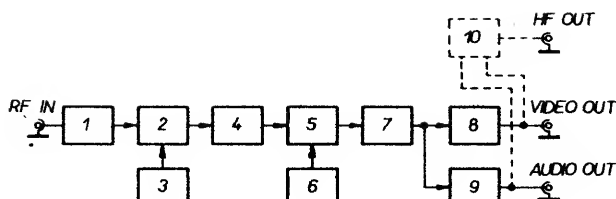
Obr. 5. Zapojení motorku pro otáčení konvertoru



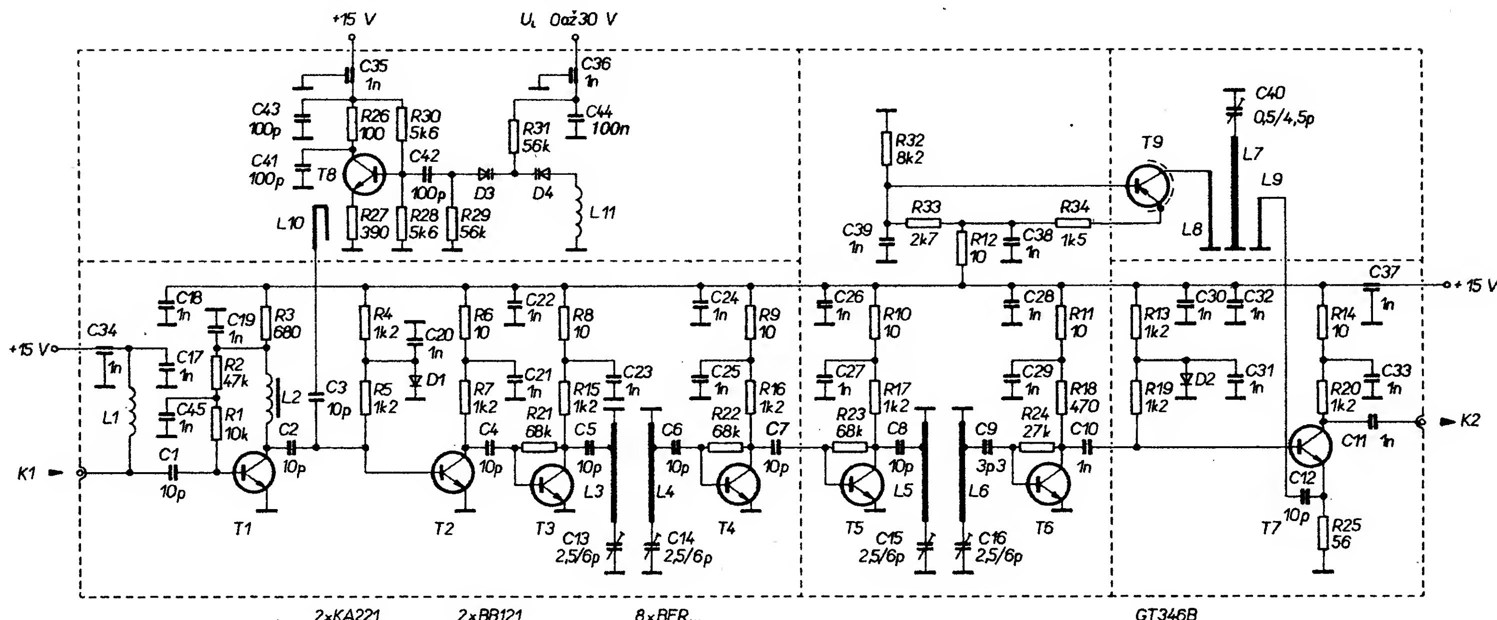
Obr. 6. Řídicí elektronika motorku



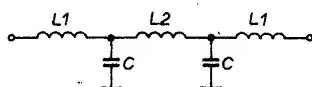
Obr. 7. Blokové zapojení profesionální jednotky (1 – vstupní zesilovač a oddělovač, 2 – směšovač, 3 – oscilátor 1410 až 2250 MHz, 4 – filtr PAW 480 MHz, 5 – mf zesilovač, AVC, 6 – FM demodulátor (PLL), 7 – videozesilovač, 8 – FM demodulátor zvuku, 9 – modulátor)



Obr. 8. Blokové schéma jednotky (1 – vstupní zesilovač a oddělovač, 2 – 1. směšovač, 3 – 1. oscilátor, 4 – selektivní zesilovač 1. mf, 5 – 2. směšovač, 6 – 2. oscilátor, 7 – FM demodulátor obrazu, 8 – videozesilovač, 9 – FM demodulátor, 10 – modulátor

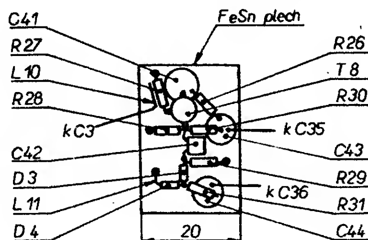


Obr. 9. Schéma zapojení desky A



L1 ... 2 závity CuL ⌀0,4mm na ⌀4mm
L2 ... 3 závity CuL ⌀0,4mm na ⌀4mm
C ... 6p8

Obr. 10. Dolní propust (L1 – 2 z drátu ⌀ 0,4 CuL, na ⌀ 4 mm; L2 – 3 z drát 0,4 CuL, na ⌀ 4 mm, C = 6,8 pF)



Obr. 11. Rozložení součástek 1. oscilátoru

Zapojení s UZ 07 sice pracovalo stejně dobře, ale do cesty signálu bylo nutné zařadit další zesilovací stupeň s BFR90 pro vyrovnání ztrát pasivního směšování, takže materiálově byla tato kombinace nevýhodná.

Lze rovněž vyzkoušet zapojení dolní propusti za směšovačem podle [5] (viz obr. 10), které má někdy příznivý vliv na jemný šum v obraze (zřejmě podle funkce tranzistoru směšovače).

1. oscilátor

Místní oscilátor jednotky pro převod vstupního pásma 950 až 1750 MHz na první mezifrekvenci je bezesporu nejožehavějším místem celého zařízení. Problémem je jak dosažení vysokého kmitočtu, tak i velká potřebná přeladitelnost 800 MHz. Principiálně je takový oscilátor velmi jednoduchý = bipolární tranzistor (BFR90, BFW92, BFQ69 aj.) v zapojení s uzemněným kolektorem a impedancí v emitoru se rozkmitá na rezonančním kmitočtu dvojice varikapů, připojených k bázi. Toto zapojení se v různých obměnách vyskytuje ve všech schématech, která měl autor možnost prostudovat a vyzkoušet. Ač je princip velmi prostý a zapojení jednoduchá, byly výsledky značně rozdílné. Některá zapojení (např. [6], či některé tuzemské verze) nepracovala buď vůbec, nebo byl jejich výstupní výkon tak malý, že jej nebylo možno vlnoměrem změřit. Jiná zapojení fungovala, ale pouze s omezenou přeladitelností (nejvýše 500 MHz), značnou nerovnoměrností výstupního výkonu a parazitními jevy (např. [8]).

Autor realizoval mnoho oscilátorů různých verzí, různého osazení a prostorového uspořádání. Nakonec se rozhodl pro verzi uvedenou ve schématu desky A, která je zjednodušeným zapojením oscilátoru firmy Philips. Protože původně použitá technologie SMD (součástky pro povrchovou montáž) bude u nás ještě dlouho zcela nedostupná, je nutno se k ní alespoň co nejvíce přiblížit. Použité rezistory jsou typu TR 191, všechny součásti jsou téměř bez vývodů. Celý oscilátor je postaven na samostatné destičce z pocínovaného plechu 20 × 30 mm, která je po oživení a nastavení kmitočtu vpájena do určeného prostoru desky A. Přibližné rozložení součástek oscilátoru je na obr. 11.

Ani uvedený oscilátor není v nucené „ošizené" verzi zcela bezproblémový, neboť ne každá destička má přeladitelnost 800 MHz (pro v současné době vysílající družice postačí i 700 MHz). Podmínkou je použití co nejmenších varikapů, přičemž dobře se osvědčily skleněné BB121 a BB221 z maďarských kanálových voličů nebo ještě lépe BB405 Siemens. Lze použít i naše KB205, ovšem pak je přeladitelnost v celém rozsahu prakticky vyloučena. Tyto varikapy je sice možné upravit odbroušením plastového pouzdra na menší rozměr, čímž se jejich použitelnost poněkud zlepší, plnohodnotná náhrada skleněných varikapů to však není.

Pokud se nepodaří dosáhnout přeladitelnosti alespoň 700 MHz, není to ještě důvod ke smutku. Lze použít dva oddělené oscilátory pro dílčí části pásma a přepínat jim napájecí napětí. (Destičky musí ovšem být pro úsporu místa vpájeny svisle.) Tímto řešením si vypomohli i autoři dosud nejpropracovanějšího zahraničního návodu [8]. Toto zapojení používal velmi dlouho i autor s tranzistory BFR90 a varikapy KB205 (pro „horní" oscilátor byly varikapy ubroušeny). Oscilátory [8] poskytují značný výkon, avšak jejich nevýhodou je kromě jiného až příliš snadná ochota kmitat, takže někdy kmitají i v pásmu VKV a „zamořují" tak okolí. Autorovi se proto osvědčilo jejich úplné zakonzervování do plechové krabičky, čímž parazitní oscilace zmizely.

Jiné zapojení oscilátoru, které se u nás zřejmě rozšířilo, lze nalézt v [5]. Autor realizoval zmíněný oscilátor ve dvou kusech

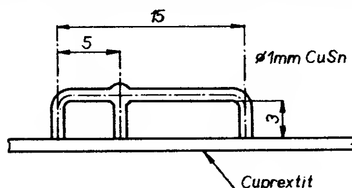
a došel k závěru, že co do vlastnosti i reprodukovatelnosti platí pro tento oscilátor totéž, co pro použité zapojení Philips. Jeho drobnou nevýhodou je větší počet pasivních součástek a z toho plynoucí větší rozměry.

Jak již bylo řečeno, je realizace oscilátoru nejkritičtějším místem celé vnitřní jednotky, přičemž možných řešení je několik a jistě se časem objeví i další. Proto není jednotka oscilátoru pevnou součástí desky A. Délkou přívodu varikapu D4 (L11) se posouvá kmitočtová oblast, ve které oscilátor pracuje. Po nastavení se celá oscilátorová destička připájí do volného místa desky A a spojí se směšovačem.

Pro případné zkoušky ještě základní potřebné údaje pro konstrukci oscilátoru:
- dolní kmitočet 1400 až 1600 MHz,
- přeladitelnost 800 MHz, v krajním případě postačí i 700 MHz,
- nízká výstupní impedance (kolem 50 Ω),
- co nejrovnoměrnější výstupní napětí (kolísání do 3 dB je vynikající), optimální velikost 100 až 200 mV.

Zesilovač 1. mezifrekvence

V tomto stupni je soustředěna takřka veškerá selektivita vnitřní jednotky a důležitá část jejího zesílení. Při rozhodování o jeho koncepci padla volba jednoznačně na zapojení podle [8], které jednoduchým a reprodukovatelným způsobem řeší provedení pásmových propustí s požadovanou šířkou pásma asi 30 MHz. Zapojení bylo upraveno na dostupné součástky (4 ks BFR90, 91) a postupně ověřeno v několika verzích vnitřní jednotky. Zisk tohoto stupně je asi 40 dB. Základem pásmových propustí je jednoduchý rezonátor z pocínovaného drátu o průměru 1 mm, který je vytvarován podle obr. 12. Rozteč mezi oběma rezonátory jedné propusti je 10 mm. K ladění propustí jsou použity malé keramické kapacitní trimry 2,5 až 6 pF, se kterými lze střední kmitočet 1. mezifrekvence nastavit v rozmezí asi 450 až 650 MHz. Volba tohoto kmitočtu je závislá na rozsahu, v němž kmitá oscilátor prvního směšovače, neboť výsledný přijímaný kmitočet musí pokrýt rozsah 950 až 1750 MHz. Vzhledem k velké šíři pásma není nevalná



Obr. 12. Rezonátor

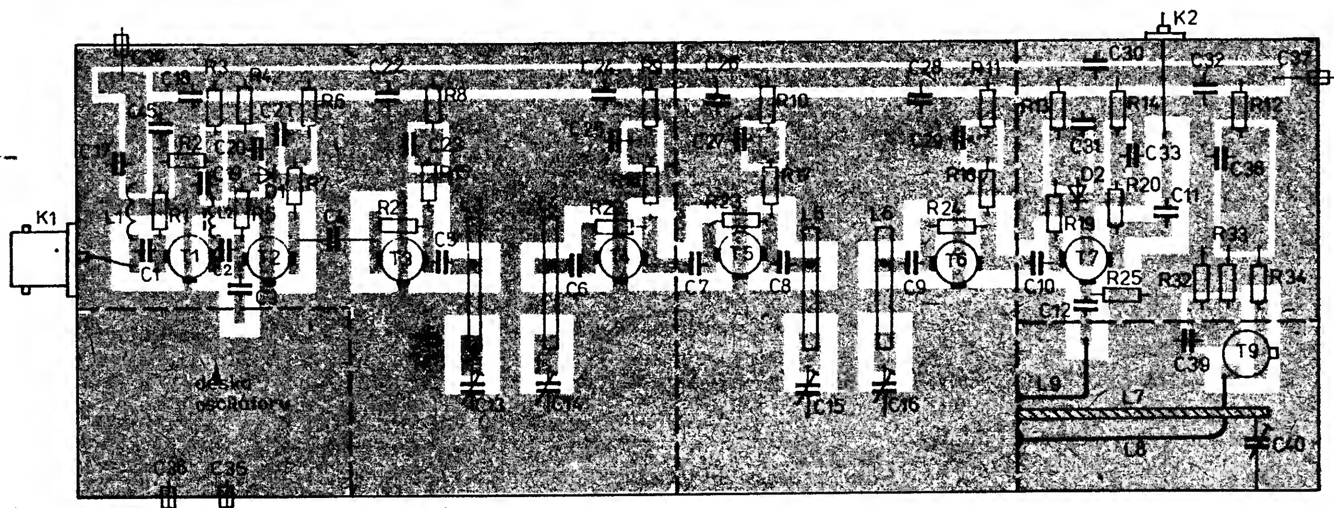
jakost použitých trimrů na závadu – u jednoho prototypu se naopak osvědčilo zatlumení rezonátoru L5 rezistorem 330 Ω.

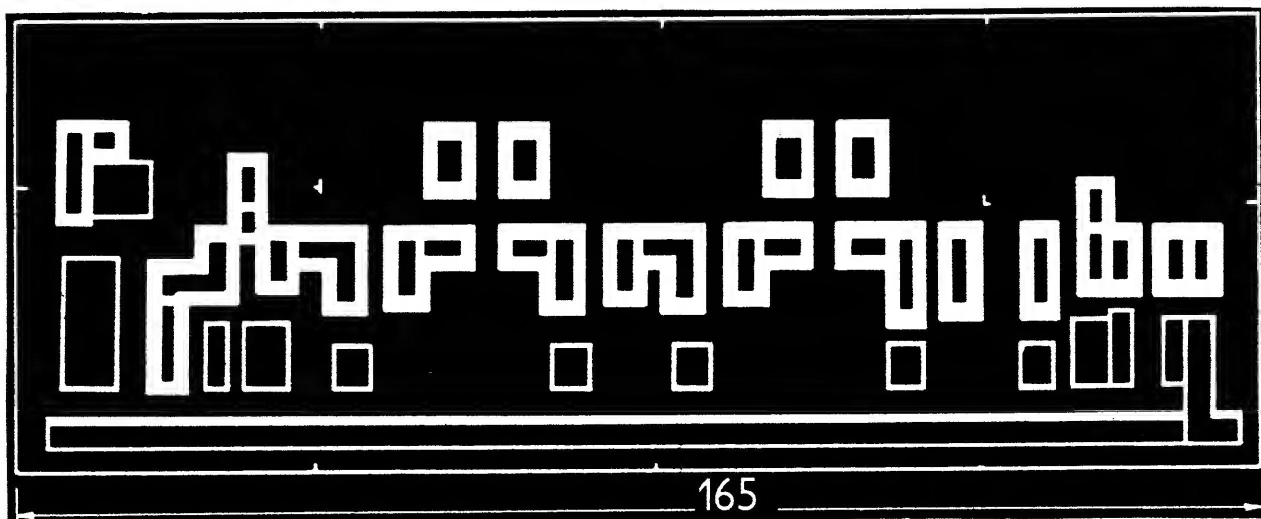
2. oscilátor a směšovač

Úkolem tohoto stupně je převést první mezifrekvenční kmitočet na kmitočet nižší, který lze snáze demodulovat. Volba tohoto druhého mezifrekvenčního kmitočtu je dána především vlastnostmi použitého demodulátoru. Byl zvolen nejčastěji používaný kmitočet 70 MHz s tím, že jej lze při dalších experimentech kdykoliv změnit malým přeladěním druhého oscilátoru. Jeho kmitočet lze vypočítat snadno jako součet 1. a 2. mezifrekvenčního kmitočtu, tedy např. 550 MHz + 70 MHz = 620 MHz. Oscilátor (viz deska A) je zapojen způsobem dobře známým z dob stavby konvertorů pro II. TV program. Jako rezonátor L7 slouží pocínovaný drát průměru 1,5 mm a délky 33 mm. Ladicí kapacita je tvořena běžným skleněným trimrem. Pokusy o provedení rezonátoru v plošném provedení se nesetkaly s úspěchem, neboť malé *Q* takto vzniklého oscilačního obvodu zřejmě způsobovalo zvětšený šum oscilátoru a tím znatelně méně kvalitní obraz. Tranzistor oscilátoru je navázán velmi volnou induktivní vazbou, tvořenou vodičem jdoucím paralelně s rezonátorem po celé jeho délce ve vzdálenosti asi 2 mm. Podobná je i vazba na 2. směšovač, tvořený opět osvědčeným zapojením s BFR90.

Konstrukce desky A

Deska je vpájena do pláště z pocínovaného plechu. Přepážky rozmístíme podle obr. 13. Použití dna a víka není nutné, neruší-li 2. oscilátor místní příjem II. TV programu. Konektor K1 je připevněn do pláště krabičky.





Obr. 13. Deska X30 s plošnými spoji (A)

Seznam součástek desky A

Kondenzátory

C1 až C8, C12	10 pF, TK 755
C9	3,3 pF, TK 755
C10, C11, C17 až C33, C38, C39, C45	1 nF, TK 744
C13 až C16	2,5 až 6 pF, (keramický trimr)
C34 až C37	1 nF, TK 564, TK 533
C40	0,5 až 4,5 pF, WK 701 22 (skleněný trimr)
C41, C43, C44	100 pF, TK 621 (bezvývodový disk)
C42	100 pF, TK 794

Rezistory

(bez uvedení typu MLT-0,25, TR 212 nebo TR 191)

R1	10 kΩ
R2	47 kΩ (podle Uc)
R3	680 Ω
R4, R5, R7, R13, R15 až R17, R19, R20	1,2 kΩ
R6, R8 až R12, R14	10 Ω
R18	470 Ω
R21, R22, R23	68 kΩ (podle Uc)
R24	27 kΩ (podle Uc)
R25	56 Ω
R26	100 Ω, TR 191
R27	390 Ω, TR 191
R28, R30	5,6 kΩ, TR 191
R29, R31	56 kΩ, TR 191
R32	8,2 kΩ
R33	2,7 kΩ
R34	1,5 kΩ

Polovodičové součástky

T1	BFR90, 91 nebo lepší viz text)
T2 až T8	BFR90, 91
T9	GT346B
D1, D2	KA221 - 225
D3, D4	BB121, 221 (viz text)

Cívky

L1	12 z drátem o ∅ 0,5 mm CuL na průměru 3 mm samonosně
L2	1 z drátem o ∅ 0,5 mm CuL na toroidu 4 mm z feritu H6
L3 až L6	viz obr. 12
L7	rezonátor drát o ∅ 1,5 mm CuSn délky 33 mm
L8	tenký propojovací drát CuSn rovnoběžně s celou délkou L7 ve vzdálenosti podle textu
L9	tenký propojovací drát CuSn rovnoběžně v délce 10 mm s L7 ve vzdálenosti podle textu
L10	drát CuSn (odštípnutý vývod rezistoru) paralelně s R27 ve vzdálenosti podle textu
L11	0 až několik mm vodiče (viz L10) podle kmitočtového rozsahu (viz text)

Ostatní součástky

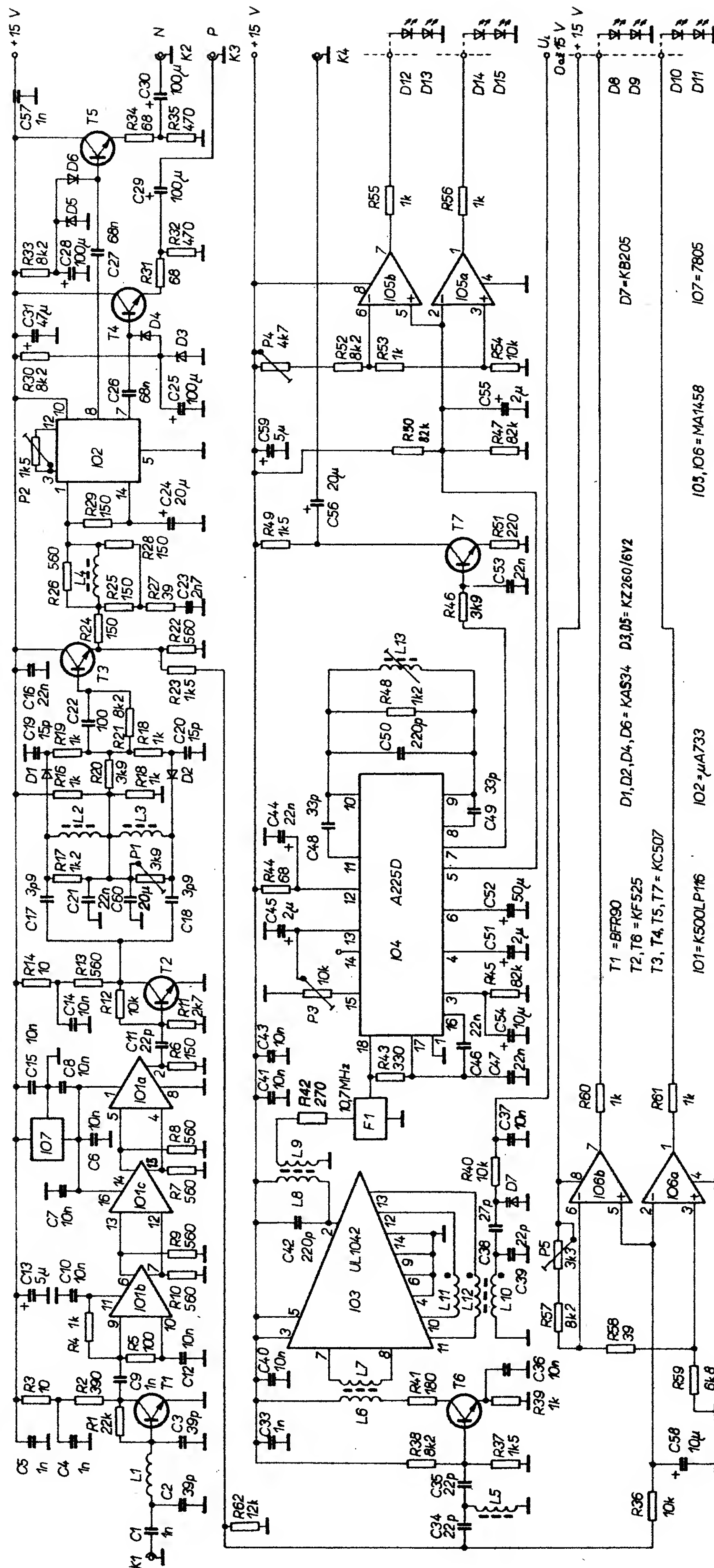
K1	panelový konektor BNC
K2	skleněná průchodka

Deska B (obr. 14)

Oddělovač a tvarovač 2. mezifrekvence

Tyto stupně zajišťují konstantní úroveň signálu pro použitý demodulátor FM. Proto jsou chápány jako jeho součást a nejsou na blokovém schématu (obr. 8) zakresleny odděleně.

Oddělovací stupeň je tvořen jednoduchou dolní propustí s mezním kmitočtem asi 90 MHz, která účinně potlačuje zbytky signálu z oscilátoru a jednoduchým stupněm s BFR90 (na kolektor T1 můžeme připojit měřič síly pole) se zesílením asi 20 dB. Jako



Obr. 14. Schéma zapojení desky B

tvarovač je použit sovětský linkový diferenciální zesilovač ECL typu K500LP116, 216 popř. jeho zahraniční vzor MC10116, 216. Toto řešení je podstatně jednodušší než kaskáda tranzistorových diferenciálních zesilovačů, použitá např. v [5]. Jedinou nevýhodou tvarovače ECL je jeho poměrně velký odběr a nutnost napájení z pětivoltového zdroje. To je vyřešeno použitím malého plastového stabilizátoru 7805, dostupného v MLR, opatřeného chladicím křidélkem. Na desce s plošnými spoji je však možno umístit i běžnou pětivoltovou Zenerovu diodu s předřadným rezistorem, popř. přivádět 5 V z externě umístěného stabilizátoru MA7805. (Na obr. 14 je ZD zakreslena čárkovaně, předřadný rezistor se připojí do prostoru pro stabilizátor 7805).

Za tvarovačem ECL je zařazen další oddělovací stupeň s KF524, který zajišťuje poměrně velkou úroveň vf napětí pro následující demodulátor.

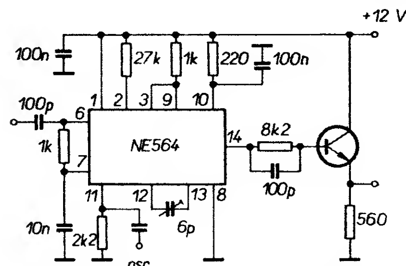
Obrazový FM demodulátor

Videosignál spolu s kmitočtově modulovaným doprovodným zvukem je při družicovém vysílání kmitočtově modulován, proto je k jeho demodulaci (na rozdíl od pozemního vysílání) nutno použít FM demodulátor. K tomuto účelu lze zdánlivě využít kterýkoliv známý princip, avšak z důvodů značné šířky pásma, která je při malém kmitočtu 2. mf řádově srovnatelná s kmitočtem nosné, se v praxi používají pouze různé verze dvojitých amplitudových diskriminátorů, linkový demodulátor a fázový závěs. Protože kvalita FM demodulátoru podstatně ovlivňuje výsledné vlastnosti vnitřní jednotky, bude jí věnováno více pozornosti.

Fázový závěs

Ač principiálně nejsložitější, je díky integrovaným obvodům téměř nejjednodušeji realizovatelný. Jeho největší výhodou je podstatné snížení šumového prahu FM demodulace proti běžným diskriminátorům, což je významné právě při družicovém příjmu malými parabolami, kdy se signál pohybuje několik decibelů nad úrovní šumu.

Princip PLL byl nejdříve prakticky ověřen s často používaným obvodem NE564, dostupným v MLR, jehož zapojení, převzaté z [4], je na obr. 15 (obvod vzhledem k principu PLL nepotřebuje omezené vstupní napětí a proto odpadá tvarovač ECL). Tento obvod je prakticky nejstarší z používaných IO pro PLL a má některé nectnosti. Je to především malý mezní kmitočet, který jen výjimečně přesáhne 50 MHz, malá šířka pásma kolem 14 MHz a snadná přebuditelnost. V praxi se to projevuje především nezvládáním signálů s velkým jasem a barevnosti (světlo reflektorů, Slunce, svítivé barvy, barevné tabulky apod.), v nichž se vyskytuje množství dropoutů („rybiček"). Při ostrých jasových přechodech dále produkuje „myši zuby", tj. trhání přechodů ve směru vychylování. Je-li ovšem obraz „umírněný" (např. většina běžných celovečerních filmů), poskytuje NE564 výborný obraz bez jakýchkoliv chyb. Zvládnout barevné plochy zkušebního obrazce je však mimo jeho možnosti. Autor se pokusil eliminovat některé nedostatky NE564 zařazením předřadné ECL děličky dvěma tak, jak to doporučují některé starší prameny. Výsledek, ač zlepšený, nesplnil zcela očekávání. Proto lze doporučit NE564 jen pro počáteční experimenty s PLL. Nastavuje se u něj pouze střední kmitočet trimrem mezi vývody 12 a 13, kontrolovatelný je na vývodu 11.



Obr. 15. PLL demodulátor s NE564

Dalším dostupným obvodem PLL, který autor odzkoušel, je poměrně komplikované zapojení s UL1042 (SO42P) podle [6], pracující na 200 MHz. Toto zapojení je přínosem oproti obvodu NE564, avšak v praxi nedosahuje zřetelně lepších výsledků než klasický demodulátor.

Dvojitý amplitudový diskriminátor

K tomuto osvědčenému klasickému zapojení (viz deska B) autor sáhl poté, co obvod NE564 nesplnil všechny kvalitativní požadavky kladené na družicový příjem. Jde sice o řešení používané v zahraničí v průkopnických dobách, ovšem v našich materiálově omezených podmínkách se osvědčuje i dnes (ke stejnému závěru zřejmě došli i autoři [5]). Princip zapojení je velmi jednoduchý – na bocích rezonanční křivky zatlumeného obvodu *LC* se kmitočtově modulovaný signál převádí na signál s amplitudovou modulací, která se pak snadno detektuje běžným diodovým demodulátorem. Použití dvou obvodů, naladěných na poněkud rozdílné kmitočty, znatelně rozšiřuje šířku pásma a výrazně zmenšuje zkreslení demodulátoru.

Na rozdíl od zahraničních návodů, které doporučují ladit rezonanční obvody na kmitočty 55 a 85 MHz (pro 2. mf 70 MHz), nastavil autor po důkladném proměření demodulátoru kmitočty 50 a 90 MHz, neboť až toto nastavení zaručilo perfektní linearitu v celé požadované kmitočtové šíři jednoho kanálu (otázka, jak se rozdíl v nastavení demodulační šířky projeví ve výsledné kvalitě obrazu, prakticky zkoumána nebyla). Tak byla dosažena demodulační charakteristika s linearitou asi ± 1 % z plného zdvihu v kmitočtovém intervalu asi 24 MHz, což je výsledek více než uspokojivý.

Protože jde vlastně o demodulaci AM, musí být vstupní FM signál amplitudově omezen, k čemuž slouží již dříve popsaný tvarovač ECL. Oddělovací stupeň mezi tvarovačem ECL a vlastním demodulátorem pak mírně zvětšuje demodulační strmost na několik desítek mV/MHz, což usnadňuje následné zpracování signálu.

Na výstupu demodulátoru je zapojen oddělovací tranzistor, na jehož emitoru je k dispozici úplný videosignál k dalšímu zpracování (tzv. baseband – do tohoto místa lze v budoucnu připojit dekodér D2-MAC). Protože tento signál obsahuje i ss složku, je sem připojena rovněž indikace naladění obrazu. Přestože je velikost ss složky obrazového signálu částečně závislá i na jeho obsahu, nikoliv pouze na naladění, je tato indikace dostačující a užitečná. Připojení obvodů AFC řešeno nebylo, neboť tuto funkci bude vykonávat v budoucnu mikropočítač. Zatím se v provozu ukazuje, že AFC není ani potřeba.

Videozesilovač

Úlohou videozesilovače je zesílit obrazový signál, který má rozsah kmitočtu od několika desítek Hz až do 5 MHz. Jeho zesílení musí být takové, aby výstupní videosignál měl standardizovanou velikost 1 V_{mv}. K tomuto účelu lze použít několikastupňový zesilovač (např. [5]) nebo diferenční zesilovač s MA3005. Nejjednodušší řešení však představuje použití obvodu UA733PC (výroba MLR), popř. jeho ekvivalentu NE592, jak je zřejmé ze zapojení desky B. Odporovým trimrem mezi vývody *3* a *12* se nastavuje potřebné zesílení, které je max. asi 40 dB. Před videozesilovačem je zapojena jednoduchá deemfáze (obdoba VKV vysílání) podle doporučení CCIR 405-1, která definovaným způsobem zeslabuje při vysílání zdůrazněné kmitočty nad 200 kHz. Za videozesilovačem je jednoduchý diodový antidisperzní obvod, který „upíná" nejnižší úroveň videosignálu (synchroimpulsy) na definovanou úroveň a tím potlačuje superponový trojúhelníkový signál 25 Hz. Tento signál, který slouží k energetickému „rozmazávání" vysílaného spektra, jinak příjem zcela znemožňuje, případně při nedokonalém potlačení způsobuje rušivé mihotání obrazu.

Na desce B lze antidisperzní obvod osadit též na vývodu *8* videozesilovače, kde je k dispozici videosignál s opačnou polaritou. Toho lze využít např. při konstrukci dekodérů (descramblerů) některých kódovaně vysílaných programů. Videosignál lze odtud vyvést i v případě, že některý ze dvou oscilátorů desky A kmitá pod vstupním signálem, takže vzniká inverze kmitočtu. Nejsou-li tyto požadavky kladeny, není inverzní antidisperzní obvod nutno vůbec osazovat, neboť všechny běžné přijímané pořady jsou vysílány ve shodné polaritě (odpadá C27, C28, C30, D5, D6, T5, R33, R34, R35).

Zvukový demodulátor

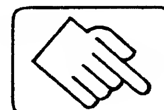
Součástí úplného videosignálu je kromě videosignálu též signál doprovodného zvuku, kmitočtově modulovaný na pomocném nosném kmitočtu. Obvykle používané hlavní nosné jsou v rozmezí 6,5 až 6,65 MHz, avšak kromě nich je obvykle vysíláno též několik dalších vedlejších nosných s kmitočtem až do 8 MHz (stereo systémem Wegener, nezávislý rozhlasový program, kódovací impulsy pro descramblery atd.). Zpracování tohoto signálu je dobře zvládnuto z techniky příjmu VKV rozhlasu a proto jen stručně k použitému řešení, zřejmému z desky B.

Vstupní signál je po průchodu horní propustí s mezním kmitočtem asi 6.5 MHz směšován v obvodu UL1042 (polský ekvivalent známého S042P Siemens), který zároveň slouží jako oscilátor přeladitelný v pásmu asi 16 až 18,5 MHz. Výsledný mf kmitočet 10,7 MHz je dále zpracován známým zapojením s A225D, u něhož je využito šumové brány. Proudový výstup AFC je využit pouze pro indikaci naladění.

Pozn.: V první verzi použitý kondenzátor C32 (39 pF paralelně k R62) se při správném naladění ukázal jako zbytečný, proto chybí na schématu i na rozpisce).

(Příště dokončení)

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS



Elektronický anemometr



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ

VT

Seminář výpočetní techniky ČÚV Svazarmu

„Informovat a být informován" – možná, že toto heslo znáte. Ano, tak se hlásí malá skupina svazarmovských nadšenců z Brna se svým seminářem, již šestým celkově a po čtvrté v jihomoravské metropoli v pěkném prostředí brněnské přehrady a hotelu Družba ve dnech 16. až 18. června 1989. Organizátoři předpokládají jako ústřední téma tzv. standard PC a skromě též informaci o jednočipových mikropočítačích. Také se bude hovořit o tom, co kdo s mikropočítačem dělá, udělal nebo udělá. Představí se i některé organizace. Dosud máme příslib od podniků Incotex, VD Skalica, Zbrojovka Brno, Laboratorní přístroje Praha a TESLA Rožnov p. R.

Přivítáme všechny příspěvky i osobní účast organizací a orgánů, které mohou k této problematice něco konkrétního říci.

Přihlášky i návrhy na spolupráci zasílejte na adresu: Petr Žák, Tábor 53, 612 00 Brno, do 29. května 1989.

VKV

● Odbor elektroniky a rada radioamatérství ČÚV Svazarmu spolu s politickovýchovnou komisí vyhlašují 2. část FM contestu na počest 45. výročí karpatsko-dukelské operace. Vyhodnocení zajišťuje PVK z deníků z 2. části závodu, zaslaných vyhodnocovateli FM contestu. Z každé kategorie 3 stanice s největším bodovým ziskem obdrží věcné ceny, které budou předány na rozšířeném zasedání RR ČÚV Svazarmu v první polovině listopadu 1989.

OE ČÚV Svazarmu

Nezapomeňte, že . . .

. . . dne 3. června 1989 od 11.00 do 13.00 UTC se koná závod na VKV k Mezinárodnímu dni dětí, a to v pásmu 144 MHz.

Dále se od 14.00 UTC 3. června do 10.00 UTC 4. června 1989 koná Východoslovenský VKV závod v pásmech 144 a 432 MHz.

A do třetice se od 14.00 UTC 3. června do 14.00 UTC 4. června 1989 koná Mikrovlnný závod v pásmech 1,3 GHz a vyšších v kategoriích jeden operátor a více op. – kolektivní stanice.

OK1MG

KV

Kalendář KV závodů na červen a červenec 1989

3.–4. 6.	Region 1 Fieldday CW	15.00–15.00
10.–11. 6.	World W. South America CW	15.00–15.00
17.–18. 6.	VK-ZL RTTY DX contest	00.00–24.00
17.–18. 6.	All Asian DX contest SSB	00.00–24.00
24.–25. 6.	Summer 1,8 MHz RSGB	21.00–01.00
30. 6.	TEST 160 m	20.00–21.00
1. 7.	Čs. polní den mládeže 160 m	19.00–21.00
1. 7.	Canada Day	00.00–24.00
1.–2. 7.	Venezuelan WW (YV DX) SSB	00.00–24.00
8.–9. 7.	World HF Championship	00.00–24.00
15.–16. 7.	HK DX contest	00.00–24.00

Podmínky jednotlivých závodů najdete v předchozích ročnících AR (červená řada) takto: Reg. 1 IARU Fieldday AR 5/87, WW South America AR 5/87, VK-ZL RTTY AR 5/88, All Asian AR 6/87, 1,8 MHz RSGB AR 5/88, Čs. PD mládeže AR 6/88, tamtéž Canada Day.

Stručné podmínky World IARU HF Championship

Závod je vždy druhý víkend v červenci, závodí se v kategoriích 1 op. – fone, 1. op. – CW, 1 op. – smíšený provoz, více op. – jeden vysílač – oba druhy provozu. V kat. více op. je povolen přechod z pásma na pásmo po 10 minutách provozu. Všechny stanice mohou vysílat jen s jedním signálem v daném okamžiku. S jednou stanicí je platné jedno spojení na každém pásmu každým druhem provozu. Pásma 1,8 až 28 MHz, vyjma WARC. Předává se kód složený z RS nebo RST a čísla zóny ITU. Ve fone části pásem nelze navazovat CW spojení a obráceně. Spojení s vlastní ITU zónou a se speciálními stanicemi národních organizací 1 bod, s jinou stanicí na vlastním kontinentu 3 body, s jinými kontinenty 5 bodů. Násobiči jsou jednak ITU zóny, jednak speciální stanice jednotlivých národních organizací IARU, které místo čísla zóny předávají zkratku organizace. Tyto však nelze současně započítat jako zónový násobič. Diplomy obdrží každá stanice, která naváže alespoň 250 spojení, nebo získá alespoň 50 násobičů, nebo zvítězí v některé kategorii ve své zemi. Deníky musí být odeslány nejpozději do 7. 8. 1989 a musí dojít nejpozději do poloviny října na adresu: IARU Headquarters, Box AAA, Newington, CT 06111 USA.

Stručné podmínky HK-DX contestu

Závodí se provozem CW i SSB v pásmech 1,8 až 28 MHz, vyměňuje se běžný kód RS nebo RST a poř. číslo spojení od 001. Kategorie: 1 op. jedno pásmo, 1 op. všechna pásma, zde samostatně provoz CW, SSB nebo smíšený, stanice s více operátory. Spojení se stanicemi vlastní země se hodnotí jedním bodem, spojení s jinými zeměmi pěti body, spojení s HK stanicemi 10 bodů. Násobiči jsou DXCC země a číselné distrikty HK v každém pásmu zvlášť. Deníky je třeba odeslat do měsíce po závodě na adresu: LCRA Concurso Independencia, Apartado postal 584, Bogota, Colombia, South America.

OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na červenec 1989

Sluneční aktivita, zvýšená od poloviny prosince, nijak podstatně neklesla ani v následujících měsících. Naopak rostla četnost i intenzita slunečních erupcí a výronů energetických částic do meziplanetárního prostoru, což mělo odpovídající důsledky v zemské magnetosféře a ionosféře. Aktivní oblasti se vyskytovaly nadále ve vyšších slunečních šířkách, což je důvodem pro předpoklad dalšího a delšího růstu směrem k maximu 22. jedenáctiletého cyklu.

Denní měření slunečního toku v únoru dopadla takto: 189, 175, 197, 192, 201, 216, 218, 248, 277, 279, 264, 263, 268, 258, 241, 240, 239, 214, 216, 210, 222, 218, 222, 221, 211, 200, 173 a 167, průměr činí 222,8, což početně odpovídá relativnímu číslu skvrn 178. Relativní číslo, získané pozorováním, bylo 164,5, tedy poslední známé dvanáctiměsíční vyhlazené za srpen 1988 vychází na 113,6, což je opět asi o 20 více, než v SIDC i NASA předpokládali ještě v červenci.

Podmínky šíření KV byly navzdory vzestupu sluneční radiace v první únorové dekádě poněkud horší, zejména na trasách, vedoucích vyššími zeměpisnými šířkami. Poté sluneční tok sice mírně klesal, ale uklidnilo se magnetické pole Země, což způsobilo kolísání podmínek mezi velmi dobrými až výtečnými. Nejlepšími klidnými dny byly 16.–18. 2. a 23.–27. 2.; do čehož se zamíchaly ještě kladné fáze poruch 13., 15. a především 19.–20. 2. V lepších dnech překračovaly kritické kmitočty oblasti F2 nad střední Evropou 14 MHz, 25.–26. 2. i 15 MHz.

Denní indexy geomagnetické aktivity z Wingstu: 23, 22, 44, 27, 21, 24, 22, 14, 22, 11, 10, 17, 24, 14, 19, 13, 6, 8, 10, 21, 12, 12, 5, 9, 6, 3, 8 a 14.

Na červenec 1989 byly předpovězeny tyto vyhlazené indexy: číslo skvrn 180 ± 43, což odpovídá slunečnímu toku 224 ± 42.

Horní pásma KV budou i nadále trpět sezónním poklesem použitelných kmitočtů a průběhy MUF budou podobně ploché jako v červnu. Desítka se bude otevírat do většiny směrů jen díky sporadické vrstvě E – tedy nepříliš daleko. Proti červnu ale použitelné kmitočty přece jen v průměru stoupnou, což se projeví nejvýše na dvanáctce a delšími intervaly otevření patnáctky. Nebýt asymetrie zemského magnetu vůči ose rotace, podobal by se červenec daleko více červnu; takto dojde ke zlepšení hlavně na následujících trasách: na sever Evropy, do UA1P, UA0, JA, BY, a do obou Amerik (více do Jižní).

Krátkodobé kolísání sluneční a geomagnetické aktivity je dobrým důvodem k tomu, abychom se zajímali o aktuální stav. Denně mimo neděle zůstává nejrychlejším dobře dostupným zdrojem Propagation Report, který můžeme slyšet dlouhou cestou v 04.25 UTC ze Sheppartonu na 15 240 kHz a v 04.25 a 08.27 z Carnarvonu na 17 715 a z Darwinu na 17 750, krátkou cestou opět z Carnarvonu v 16.27 a 20.27 na 6035 a 7205 kHz.

Vypočtené časy otevření (s optimy v závorkách) jsou tyto:

TOP band: UA1P 21.00–00.30 (22.30), UI 17.30–00.30 (23.00), J2 17.40–02.20 (23.30), TF 20.00–04.30 (00.30).

Osmdesátka: JA 19.10–20.15 (19.45), BY1 19.00–21.15 (20.30), P2 19.20–20.10, ZL 19.40–20.10, 4K1 20.30–03.15 (03.00), PY 23.20–04.15 (00.30), OA 01.00–04.20 (03.00), W4 01.10–04.20 (02.40), W3 a VE3 00.00–04.20, W2 00.00–04.10 (02.30).

Čtyřicítka: JA 17.40–20.45 (20.00), YJ 19.00, W5 02.00–04.20.

Třicítka: JA 16.15–21.15 (20.00), W6 03.00–04.00, 4K1 03.00.

Dvacítka: JA 16.20–21.30 (19.30), VK6 23.45–00.10, PY 20.15–05.30 (00.30), W6 03.20, ZL dlouhou cestou okolo 03.30.

Sedmnáctka: JA 16.00–21.20 (18.00), P2 16.20–20.40 (18.30), PY 19.45–05.20 (00.10), W4 22.50–03.30, W3 21.00–07.00.

Patnáctka: JA 16.20–20.00 (17.30), BY1 14.30–23.20 (19.00), PY 19.40–05.00 (00.00), KP4 21.20–02.40 (00.00), W3 19.30–02.45 (00.30), W2-VE3 18.30–02.40 (00.00), TF 07.00–01.00.

Dvanáctka: JA 17.00, YB 19.00, PY 19.50–02.00 (00.00), W3 19.00–00.30 (22.00), W2 18.30–01.00 (21.00), TF 17.00–21.00.

Desítka: BY1 15.30–19.00 (17.30), ZD7 16.20–02.30 (19.00).

OK1HH

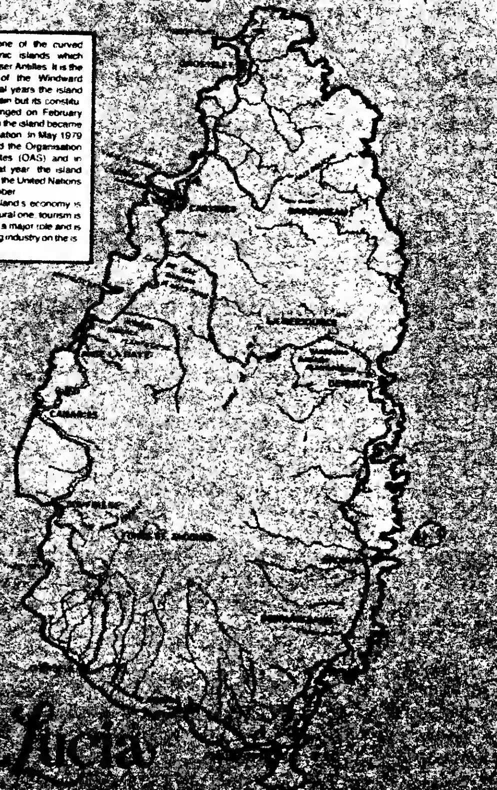
St. Lucia – J6L

Ostrov Sv. Lucia je jeden z najkrajších ostrovov v Karibskom mori. Druhý najväčší v skupine Návetemých ostrovov, dlhý 40 km a široký 18 km. Celých 720 km² zaberá nádherná scenéria. Ostrov križujú vysoké pohoria, hlboké údolia a neprístupné lesy s bujnou tropickou vegetáciou, exotickými kvetinami a rastlinstvom.

Pre dobré letecké spojenie je často navštevovaný rádioamatérmi, najmä v období dovoleniek a veľkých svetových pretekov.

OK3JW

(QSL TNX OK3-28013)



Saint Lucia is one of the curved chains of volcanic islands which comprise the Lesser Antilles. It is the second largest of the Windward group. For several years the island was ruled by Britain but its constitutional status changed on February 22nd, 1979, when the island became an independent nation. In May 1979 Saint Lucia joined the Organisation of American States (OAS) and in September of that year the island was admitted into the United Nations as the 142nd Member.

Although the island's economy is mainly an agricultural one, tourism is continuing to play a major role and is the fastest growing industry on the island.

Radioamatérské sdružení na Jamajce zaslalo žádost ARRL o výpomoc anténami a proudovými zdroji k zajištění nejnutnějších komunikačních spojů po přírodní katastrofě, která ostrov postihla. ARRL poskytla směrové i vertikální antény, kabely, rotátory a generátory v částce 2300 USD.

Zajímavou informaci přineslo prosincové číslo QST přetiskem zprávy zveřejněné již v roce 1924, tedy před 65 lety. Na základě nepřetržitého monitorování vzdálené profesionální stanice v pásmu 320 m se prokázal vliv Měsíce (jeho čtvrtí) na příjem signálu. V novoluní byly signály slabé a silně narušené statickou elektřinou, totéž i v ubývající fázi Měsíce. Naopak v dorůstající fázi a zejména při úplňku byly poruchy od statické elektřiny slabší a síla signálu větší. Této skutečnosti (předpokládejme, že platí dosud) by se dalo využít i pro dálkové spojení v pásmu 160 m. Hned v následujícím příspěvku od VE3EDR pak je námět ke zkoumání ionosférických vlivů nejen v závislosti na rotaci slunečního disku, ale i na zastínění povrchu Měsíce.

V krátké době již podruhé vyšla kniha od K1BV – DX Awards Directory, obsahující podmínky více jak 800 různých diplomů vydávaných mimo území USA. Cena publikace je 14,35 USD (pokud již nějaký výtisk existuje i u nás, OK2QX prosí aspoň o krátkodobé zapůjčení).

WA4WTG oznamuje našim radioamatérům, že dělá manažera pro stanice FY7AE, K7NJ/4X, TJ1BF, ZF2GE, ZP5KS, 4Z4DX-HF-LF, 4X4NJ-UF-VB, 4X2BYB, 4X6BYB, 5Z4RH, 6Y5MC-RL, 8P6AH-BN-IB, 8P0A, P29RY a J37BG. Žádá jen zaslat vlastní QSL direct, pokud možno s více známkami – je sběratelem. Adresa: Bob „Kappy" Kaplan, 445 N.W. 202 Terrace, Miami, Fla 33169 USA.

Marquézské ostrovy – nová země DXCC?

V době, kdy budete číst tyto řádky, bude již možná rozhodnuto o další zemi DXCC s prefixem FO, která má oficiální název Iles Marquises, patřící politicky do Francouzské Polynésie. Marquézské ostrovy Clark (Coral), Eiao (Masse, Knox), Hatutu (Fatu Huhu, Chanal), Motuiti (Kikimai, Hergest, Franklin), Nuku Hiva (Adan, Baux, Belle, Federal, Henry Martin, Madison), Ua Huka (Adam, Marchand), do jihovýchodní pak Fatu Hiva (Magdalena), Fatu Huku (Hood), Hiva Oa (Dominica), Motane (San Pedro), Tahuata (Viatahu, Santa Cristina), Terihi. Hlavním střediskem a přístavem je Hakapehi (TAI-o-hae) na ostrově Nuku Hiva. Na mapě najdete tyto ostrovy v okolí souřadnic 140° z.d. a 9° j.š. Celková plocha ostrovů je 1274 km², z toho Nuku Hiva 482 km² a na ostrovech žije asi 6100 Polynésanů. Jedná se o ostrovy vzniklé vulkanickou činností, značně rozbrázděné s nejvyšší horou Mt Ketu na Nuku Hivě – 1185 m. Ostrovy vystupují z moře s hloubkou kolem 3000 m. Průměrná teplota kolísá mezi 25 až 33 °C, ostrovy leží v zóně pasátů s průměrným spadem přes 1000 mm srážek.

Pokud se radioamatérského provozu týče, dosud patřily k Fr. Polynésii – díky novému pohledu na bod 2a kritérií pro uznání nových DXCC zemí mezi ostrovem Fatu Hiva a Tepoto patřícímu k Fr. Polynésii je více jak 225 mil. Zóna WAZ 31, ITU 63, IOTA OC-27. Pokud je známo, vysílala odtud stanice FO8FD v únoru 1974, FO8AK v září 1978, v loňském roce FO0BEF/p a stálé QTH zde mají stanice FO5DS, FO5LZ, FO4MK. Ostrovy měly i bohatou historii, dokladovanou již od 16. století, jak o tom svědčí i řada názvů ostrovů.

Zajímavosti ze světa

Požadavky na zasílání QSL prostřednictvím QSL manažerů se stále množí, což pro naše radioamatéry vzhledem k nedostatku IRC není příznivé. Navíc jsou stížnosti na nedodržování zásad k zasílání QSL manažerům. Proto:

— nedávejte QSL do obálky se zpáteční adresou (SASE),
— svou adresu vždy napište na přiloženou obálku,
— máte-li, nalepte přímo známky země odesílatele; i lepení známek na stovky obálek zdržuje,
— na odesílanou obálku někam napište značku stanice, pro kterou je QSL,
— na QSL řádně překontrolujte datum a čas, zda je v UTC,
— pamatujte, že na vyplacenou zásilku letecky je třeba nejméně 2 IRC.

V kostce

● Zájemci o koncesi na přechodnou dobu pro vysílání z Itálie musí zaplatit poplatky ve výši 8050 lir ● Firma National Semiconductor dala na trh vf zesilovač LH4200 použitelný v rozmezí od 500 kHz do 1 GHz se zaručeným zesílením 15 dB na 500 MHz. Při vstupní impedanci 50 Ω je šumové číslo 3 dB ● Nigel, ZC4NC, který je manažerem většiny aktivních stanic ZC4, oznamuje, že dostává stále zásilky QSL i pro stanice, které již dávno z ostrova nepracují a on sám na ně nemá adresy. Jedná se zejména o ZC4 MR, RP, RB, IO, BU, MT, LP, YC, NB, GO, BI a RH. Neposílejte proto své QSL lístky pro tyto stanice ani přes byro, ani na ZC4RF ● Ke 200. výročí francouzské revoluce budou používat (a již také používali) francouzští radioamatéři prefix F89. Totéž platí i pro zámořská teritoria – např. FG4XX vysílá jako FG89XX. Určitě pod těmito prefixy najdete stanice letos 20. 6., 1. až 31. 7., 4. 8. a 26. 8. ● V Tunisku se nevydávají koncese! Konečně přišla zcela jednoznačná odpověď, kterou získal DF4UW. Žádná koncepce nemůže být nyní vydána, pokud se nezmění postoj šéfa bezpečnosti na ministerstvu vnitra Tuniska. Od roku 1985 nebyla vydána žádná koncese, poslední legální vysílání bylo od stanic 3V8AL a 3V8AM (krátkodobé koncese) a 3V8PS (1981 až duben 1985) Řada stanic však vysílala jako piráti, převážně z ostrovů jižně od Itálie – mj. také TS8WCY byl pirát. Generální ředitelství radiokomunikací v Tunisu upozorňuje, že podobné konání zhoršuje pozici radioamatérů při jednání o vydání koncesí.

OK2QX

Výsledky závodu XXXII. International OK-DX Contest 1988

Deníky k hodnocení XXXII. ročníku závodu OK-DX contest poslalo celkem 1235 stanic z 52 zemí a 30 zón. Hodnoceno bylo celkem 1125 stanic, z toho 306 OK. 110 stanic poslalo deníky pouze pro kontrolu. Diskvalifikovány byly celkem 4 stanice. Z toho 2 v kategorii více operátorů, a to pro práci s více vysílači současně na jednom pásmu – UZ3TYA, a pro manipulaci s časem během celého závodu – UT4UXW. V kategorii 1 operátor – 1 pásmo byli diskvalifikováni LZ2BE pro velký počet neověřitelných spojení, zejména se stanicemi OK, které se závodu prokazatelně nezúčastnily, a UP2BFY pro velký počet neověřitelných násobičů.

Podmínky šíření zejména na vyšších pásmech byly dobré a spolu s větší účastí stanic v závodě umožnily vytvoření nových rekordů. Nové světové rekordy byly vytvořeny v kategorii více operátorů stanicí 3W8CW (v historii OK-DX zatím první DX expedicí, která se zúčastnila celého závodu, poslala deník a zvítězila!), v kategorii 1 operátor – všechna pásma stanicí UA1DZ (dosud nejúspěšnější účastník OK-DX!) a v kategorii posluchačů UB5-080-105. Z československých byly překonány také 3 dosavadní rekordy: OK3RMM v kategorii více operátorů poprvé překonali hranici 200 tisíc bodů, OK3EY jako 1 operátor v pásmu 3,5 MHz a v kategorii posluchačů OK3-27707. Uvedené rekordy je nutno považovat za konečné, poněvadž rokem 1988 končí jedna kapitola historie OK-DX-Contestu a od roku 1989 vstupují v platnost nové podmínky závodu. Tyto podmínky byly zvoleny tak, aby bylo umožněno zúčastnit se závodu více stanicím v kategoriích odpovídajících lépe jejich technické i operátorské úrovni a odstraněna nevýhoda nižšího bodového hodnocení dosud platného pro OK stanice. Nové podmínky, platné již letos, budou včas uveřejněny.

Všem vítězům blahopřeji a zvu všechny stanice do nového ročníku OK-DX-contestu, který se bude konat za nových podmínek ve dnech 11. a 12. listopadu 1989.

TOP SCORES

Údaje jsou v pořadí: umístění, volací značka, kategorie (* = QRP), celkový počet spojení, body za spojení, násobiče, skóre

SINGLE OP ALL BAND

1.	UA1DZ	1450	2162	130	281060
2.	RB5MT	1311	1924	105	202020
3.	I2VXJ	1222	1691	115	194465
4.	YU3EO	1624	2058	93	191394
5.	UA4WI	1224	1803	84	151452
6.	OK1ALW	1348	1339	109	145951
7.	UH8ED	1171	1584	86	136224
8.	UZ6AF	989	1599	77	123123
9.	UA4LCL	908	1452	83	120516
10.	LZ1DZ	1028	1396	86	120056

SINGLE OP 1.8 MHZ

1.	UC2OM	242	393	12	4716
2.	UQ2PQ	274	403	11	4433
3.	Y33VL	241	418	10	4180
4.	RB5BA	179	317	10	3170
5.	OK1FOW	233	212	11	2332
6.	UQ2GMB	151	241	9	2169
7.	SP9AOA	148	269	7	1883
8.	OK3CZQ	165	149	10	1490
9.	UA3DGL	113	152	9	1368
10.	UA9AOV	120	130	10	1300

SINGLE OP 3.5 MHZ

1.	LZ1BB	518	713	22	15686
2.	OK3EY	626	572	21	12012
3.	UP2BOA	462	741	12	8892
4.	LZ1DD	380	590	15	8850
5.	UB51FN	343	599	13	7787
6.	HA9AX	459	643	12	7716
7.	OK3TJ1	474	440	16	7040
8.	RB5NC	336	552	12	6624
9.	RB5SA	367	596	11	6556
10.	LZ2RS	415	594	10	5940

SINGLE OP 7 MHZ

1.	LZ1NK	807	987	23	22701
2.	UA6HRZ	370	554	25	13850
3.	HA3FO/3	505	647	21	13587
4.	UB5J1B	318	460	18	8280
5.	UA4RC	335	459	17	7803
6.	YU5DX	369	521	14	7294
7.	Y52ZL	363	481	14	6734
8.	Y51WE	403	478	14	6692
9.	UW6MA	251	393	17	6681
10.	HA3PT	362	477	13	6201

SINGLE OP 14 MHZ

1.	YU1KQ	735	1047	30	31410
2.	OK2BUW	725	685	38	26030
3.	UV9WN	693	906	28	25368
4.	UC2OCH	600	895	28	25060
5.	LZ2WA	506	723	28	20244
6.	UP2BLF	434	678	23	15594
7.	UB5LUY	369	631	24	15144
8.	UA9XR	527	677	22	14894
9.	UA9SFV	403	609	24	14616
10.	UP2BE1	366	597	23	13731

SINGLE OP 21 MHZ

1.	UB51JG	783	834	32	26688
2.	U5WF	601	689	32	22048
3.	UA0SAU	559	698	28	19544
4.	UW3UO	449	642	27	17334
5.	LZ1VA	455	593	28	16604
6.	UA0TO	555	689	24	16536
7.	UJ8JA	464	684	24	16416
8.	YU4AR	480	543	30	16290
9.	RA9YB	352	510	23	11730
10.	OK1XW	406	376	30	11280

SINGLE OP 28 MHZ

1.	OK3CBU	657	628	32	20096
2.	LZ1FI	423	512	35	17920
3.	UA3TU	400	588	29	17052
4.	OK1ADS	523	505	30	15150
5.	OK3COR	490	466	31	14446
6.	TE5T	501	601	21	12621
7.	OK1TN	376	374	33	12342
8.	OK2PZW	344	339	30	10170
9.	LZ2AX	268	321	27	8667
10.	EA7CJN	384	481	18	8658

MULTI OP ALL BAND

1.	3W8CW	2246	2684	129	346236
2.	UQ0A	2008	2711	126	341586
3.	OK3RMM	1903	1828	134	244952
4.	OK5W	1571	1535	124	190340
5.	OK3KII	1482	1451	130	188630
6.	OK3KAG	1580	1502	119	178738
7.	UZ1AWO	1232	1893	89	168477
8.	OK1KQJ	1384	1324	125	165500
9.	RB4IXW	1086	1760	90	158400
10.	OK3RKA	1275	1271	109	138539

SWL

1.	UB5-080-105	1341	1946	96	186816
2.	OK3-27707	1173	1169	134	156646
3.	UP2-0381162	621	1078	102	109956
4.	LZ1-1-248	599	827	92	76084
5.	LZ1H-192	724	1102	68	74936
6.	OK1-1957	794	793	87	68991
7.	OK1-30598	634	634	89	56426
8.	OK1-31484	698	636	76	48336
9.	UA1-143-1	300	530	67	35510
10.	Y51-20-O	403	676	51	34476

KATEGORIE JEDEN OP VSECHNA PASMA

CT3CU	753	1098	56	61488
DL1TH	352	495	51	25245
ED7CA	372	542	40	21680
EA6GP	87	161	13	2093
EA8B1E	113	172	26	4472
F8WE	314	391	34	13294
G3ESF	501	812	65	52780
HA5LZ	567	823	71	58433
HB9QA	20	40	4	160
HL1XP	49	62	15	930
I2VXJ	1222	1691	115	194465
JR3BOT	272	350	48	16800
AH6JF	69	87	25	2175
NL7DU	111	185	12	2220
LA8BCA	219	365	30	10950
LU1EWL	76	107	32	3424
LZ1DZ	1028	1396	86	120056
OK4AWQ/MM	401	400	34	13600
OH7QR	400	680	51	34680
OK1ALW	1348	1339	109	145951
ON4XG	457	660	49	32340
OZ5PA	33	45	21	945
PA3CWL	668	1014	60	60840
SM5PAX	133	182	33	6006
SP4GFG	547	768	57	43776
UA1DZ	1450	2162	130	281060
UA2FU	61	89	31	2759
UA9QA	849	1045	82	85690
RB5MT	1311	1924	105	202020
RC2AU	667	1027	51	52377
UD6DKW	96	141	21	2961
UF6F11	725	1024	48	49152
RG8GWS	121	176	10	1760
UH8ED	1171	1584	86	136224
UL7GDX	338	444	50	22200
UO5ON	465	737	45	33165
UP2BLA	137	200	13	2600
UQ2GMR	876	1231	67	82477
UR2QD	666	1053	57	60021
VO1AW	108	149	31	4619
AX2BQQ	39	59	18	1062
K4PQL	1135	1465	65	95225
Y42CK	840	1097	92	100924
YB2FEA	145	182	34	6188
YO3NL	341	508	49	24892
YU3EO	1624	2058	93	191394



Giorgio, I2VXJ, obsadil 3. místo v kategorii 1 operátor – všechna pásma ve světovém hodnocení

KATEGORIE VICE OP VSECHNA PASMA

3W8CW	2246	2684	129	346236
DL0KB	505	711	50	35550
HA8KVK	1087	1481	93	137733
JA3YBI	48	80	12	960
LZ1KNP	319	492	48	23616
OH6YF	185	238	15	3570
OK3RMM	1903	1828	134	244952
PI4SHB	27	37	8	296
SP7KWW	351	540	29	15660
UZ1AWO	1232	1893	89	168477
UZ9CYP	1113	1559	78	121602
RB4IXW	1086	1760	90	158400
UC1AWP	163	280	33	9240
UF7FWM	151	261	23	6003
UI9AWX	577	773	61	47153
UL8GWB	877	1281	64	81984
UP1BYC	632	748	26	19448
UQ0A	2008	2711	126	341586
Y72CM	359	533	43	22919
YO5KLE	431	635	25	15875
4N2Y	817	1189	64	76096

KATEGORIE JEDEN OP PASMO 28 MHZ

DL8KJ	189	221	22	4862
EA7CJN	384	481	18	8658
F1JDG	173	185	18	3330
JA1KFX	225	289	25	7225
LA8CE	47	97	11	1067
LZ1FI	423	512	35	17920
OH9UW	333	478	16	7648
OK3CBU	657	628	32	20096
PA3FCD	64	64	10	640
SM2JUR	77	111	9	999
SP3LPR	101	121	18	2178
TE5T	501	601	21	12621
UA3TU	400	588	29	17052
RA9SUV	206	330	19	6270
RB5GW	230	260	24	6240
UC2WAZ	164	186	27	5022
RD6DEX	179	271	16	4336
UF6FJ	92	176	6	1056
UI8ZAA	68	102	10	1020
UJ8AQ	151	198	19	3762
UL7BX	102	158	10	1580
RM8MA	46	71	10	710
UO5AP	89	93	14	1302
UP2BZ	126	146	22	3212
UQ2PP	21	20	7	140
UR2R1Y	45	51	8	408
AX4XA	182	251	23	5773
Y21NM/A	66	74	17	1258
YO4BBH	38	40	8	320
YU7SF	56	62	15	930

KATEGORIE JEDEN OP PASMO 21 MHZ

EA1CYL	149	239	16	3824
HA6N1	247	297	25	7425
IK2FCZ	379	396	22	8712
JE8OJD	197	247	19	4693
LZ1VA	455	593	28	16604
OK4PBM/MM	21	60	1	60
OH7NVU	84	130	11	1430
OK1XW	406	376	30	11280
ON4ALL	105	113	19	2147
SP9NSV	66	72	14	1008
UW3UO	449	642	27	17334
UA0SAU	559	698	28	19544
UB51JG	783	834	32	26688
UC2OBB	198	333	14	4662
UJ8JA	464	684	24	16416
RL7PEO	286	428	15	6420
RO4OW	113	167	13	2171
RR2RC	138	252	15	3780
WB4TDH	231	330	17	5610
Y38ZB	17	33	5	165
YO4BEX	74	108	14	1512
YU4AR	480	543	30	16290

KATEGORIE JEDEN OP PASMO 14 MHZ

CT1CIR	12	18	5	90
DF7TU	193	286	18	5148
FE1XI	17	51	1	51
I1BPU	252	405	16	6480
JF3GKE	77	102	19	1938
LA6DH	48	67	3	201
LZ2WA	506	723	28	20244
OH3GZ	54	96	4	384
OK2BUW	725	685	38	26030
OZ1LDM	91	161	5	805
PA0UV	82	149	12	1788
SM0BVQ	220	352	22	7744
SP6DHH	78	101	11	1111
UA3PW	317	484	25	12100
UV9WN	693	906	28	25368
UB5LUY	369	631	24	15144
UC2DCH	600	895	28	25060
UI8AHA	240	334	20	6680
UL7PT	88	113	13	1469
UM8MZ	145	205	15	3075
UO5OO	127	216	16	3456
UP2BLF	434	678	23	15594
UQ2GNL	108	159	11	1749
UR2RME	192	316	17	5372
VK4TT	49	60	11	660
N2GZL	97	150	13	1950
Y36T1	189	242	17	4114
YO9HG	110	234	13	3042
YU1KQ	735	1047	30	31410

KATEGORIE JEDEN OP PASMO 7 MHZ

DL9OE	232	304	10	3040
G4ODV	268	381	15	5715
HA3FO/3	505	647	21	13587
1N3ZKV	140	212	9	1908
JH7BDS	30	40	9	360
LZ1NK	807	987	23	22701
OK1AOZ	261	255	14	3570
ON8WN	5	7	2	14
UA6HRZ	370	554	25	13850
UA9ND	227	312	15	4680
UB5J1B	318	460	18	8280
RI8BT	273	338	17	5746
UM8MBA	22	28	7	196
UD5ONV	237	328	15	4920
UP2ND	66	98	8	784
UQ2GIP	100	153	14	2142
Y52ZL	363	481	14	6734
YO8CDQ	215	321	11	3531
YU5DX	369	521	14	7294

KATEGORIE JEDEN OP PASMO 3,5 MHZ

HA9AX	459	643	12	7716
LZ1BB	518	713	22	15686
OK3EY	626	572	21	12012
ON6JG	42	66	4	264
OZ1JCU	3	3	1	3
SM5DYC	50	105	6	630
SP4DCR	165	305	4	1220
UA1AUA	250	396	10	3960
UA9CBM	270	388	14	5432
UB5IFN	343	599	13	7787
UC2AGE	45	61	3	183
UF6FAL	157	246	5	1230
UL7LD	186	235	10	2350
UD5OLW	276	420	10	4200
UP2BOA	462	741	12	8892
UQ2GSM	285	451	8	3608
UR2RNT	50	86	5	430
Y34YH	195	370	7	2590
YO6OAH	70	133	4	532
YU4RU	286	505	8	4040

KATEGORIE JEDEN OP PASMO 1,8 MHZ

DL1SCO	100	168	4	672
LZ2CW	19	29	2	58
OH5OZ	40	64	6	384
OK1FOW	233	212	11	2332
OZ1IZB	40	71	3	213
PA3BEJ	19	33	3	99
SP9AUA	148	269	7	1883
UA3DGL	113	152	9	1368
UA9AOV	120	130	10	1300
RB5BA	179	317	10	3170
UC2OM	242	393	12	4716
UL7MU	119	136	8	1088
UM8MTA	32	32	5	160
UQ2PQ	274	403	11	4433
Y33VL	241	418	10	4180

KATEGORIE POSLUCHACI

OK1-20318/P	107	171	20	3420
11-21171	151	151	17	2567
JA7-30195	12	28	7	196
LZ1-I-248	599	827	92	76084
OK3-27707	1173	1169	134	156646
ONL 4003	40	56	5	280
SP4-208	178	250	25	6250
UA1-143-1	300	530	67	35510
UA9-154-382	298	502	62	31124
UB5-080-105	1341	1946	96	186816
UC1-188-106	141	299	46	13754
UP2-0381162	621	1079	102	109956
Y51-20-0	403	676	51	34476
YO7-6925/DJ	241	389	30	11670

Ing. Karel Karmasin, OK2FD

INZERCE



Inzerci přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení, (inzerce ARA), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 3. 3. 1989, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Ekvalizér stereo k autorádiu 2× 30 W. Dovoz NSR (1500). Nové. A. Vrábek, Žižkovo předm. 544, 378 10 České Velenice.

Pásmový zosilňovač pre UHF (BFT66, BFR91) (450). J. Pramuka, Vajanského 20, 921 01 Piešťany.

Anténní dvojče 2× 21 prv. na k. 30, 35 (PLR) vč. držáku, výsuv. stožáru (550), ant. zes. pro pásmo I, VKV, III, IV–V, G=20÷25 dB, š. 2÷3 dB 75/75 Ω, 12÷18 V, konvertor UST 980 (8000), satel. par. 185 cm (1700) vč. držáků, KZ711 (à 10), KZZ76 (à 6), 1 a 6NZ70 (à 6), nf. zes. Mini 2× 15 W (1200). M. Bíbr, Loučenská 142, 294 43 Čach.-Vlkava.

Repro L3402 (400), monitors L3402 a zes. (600), zes. 2× 100 W (1800), 2× TW140 (oba 1800), různé zes., díly z tel. J. Šimánek, Žižkova 199, 397 01 Písek.

BVT Elektronika C-430 s konver. málo používaná, poruchová (2200). B. Hubáček, 517 71 České Meziříčí 17.

Osciloskop H 3015, nf generátor s XR2206, dvojitý stab. zdroj. čítač. 100 MHz AR 1982, RLC 10 (2000, 1000, 800, 2000, 600) BGY43, SFE 10,7, ICL7107, LF356, STKO78 (40 W) (150, 50, 450, 80, 150). Koupím Teletext k SABA Ultracolor T 67S43, ICM7226A. Vým. možná. L. Brejcha, Čejkovická 11, 628 00 Brno.

100% Compatible Centronics interface k Commodore C 64/128 nepoužitý (2000). O. Poláček, Smetanova 12, 680 01 Boskovice.

Zes. Akai AM-U41, 2× 60 W (5000); cívkový mgf. Akai GX-620. (13 000); dvojitý kazetový magnetofon JVC KD-W55 (10 000). S. Horák, Rudé armády 1006, 768 24 Hulín.

ICL 7106, CIC5 1065 (á 480), LCD (280), BFR (75), TL081, 82, 84 (55, 60, 70). LM324 (50), C-MOS, vst. diel tuneru T710A + schéma (300) a iné. L. Jánoš, Cichowského 28, 851 01 Bratislava.

Tomson 64 kB (8000) nový, nepoužívaný. P. Paparčík, Dobšinského 5/96, 010 08 Žilina.

Zosilňovače VKV – CCIR, OIRT, III. TV, IV.–V. TV s BF961 (à 190), IV.–V. TV s BFT66 (350), IV. – V. TV s BFT66 + BFR96 (480), výhybka (25), BF961 (50), BFR90, 91, 96 (70). I. Omámik, Odborárska 1443, 020 01 Púchov.

Cassette přehr. SZ-10 Unisef + sluchátka, adaptér (600). Jen spolu. V. Lipold, VGJŽ, 571 11 Mor. Třebová.

RMGF Aiwa CA-R80, Dolby, ekval., auto-reverz, odn. bass-reflexy (10300).Možná výmena za T, Z 710A + doplatok. M. Brtko, Orenburská 14, 974 00 B. Bystrica.

LCD digit. multimetr Palladium 822/019 – U 1÷1000 V DC, 100÷750 V AC, /1µA-2 A, R 1 Ω – 2 MΩ (1450). M. Závodný, Na vyhlídce 467/A, 742 13 Studénka-Butovice.

Tuner Klabal (450); čís. stup. Němec (950); autor Hvězda (250); melod. zv. AR 7/83 (350); mf. zes. 10,7 MHz s PLL (350); gramo-těž. tal. elektron. pohon, P1101, Shure M71 (980); tape deck Sony TC 134 SD (6900); TW 30G (850); 2pásm. repros. 2 ks (à 550); 3pásm. repros. 2 ks (à 850); TV hry (950); sady souč. pro zař. podle AR a akt. souč. Seznam zašlu. Koupím kryst. 14 MHz; nahr. videokazet. a sat. TV. F. Ambrož, Považská 67, 911 00 Trenčín.

Multimetr digit. amat. výr. $3^1/2$ miest. LCD; U, I, R =/~ (1800). Foto proti známke. F. Macuška, 922 03 Šterusy 155.

2 ks basových reproduktorů Visaton W 300, 8 Ω/120 W, průměr 312 mm a 8 ks výškových reproduktorů Me Farlow GT 9/80, 8 Ω/150 W, 2,5–20 kHz, 108 dB (2800, 560). Viz Conrad 87. E. Mesteková, Kmochova 2, 736 00 Havířov-Bludovice.

Měř. –1 pF až 500 M (500), růz. trafa, tov. hl. kov. předm. (100), zdr. 12 V-200 mA (150), rozb. kond. 80 M-200 M (à 80), dv. dip. – motýlek (à 150), růz. MP a TC kond. mikrofon AMD411N (1000), motor z B56 (100), sluch. 2× 75 Ω (150), Riga 103 fung. (400), gram. NZCO40 (1100). M. Pluháček, J. B. Pecky 817, 530 03 Pardubice.

3 ks reprod. soustav, dvoupásmovou 20 W/8 Ω (400); jednopásmovou 30 W/4 Ω (800); dvoupásmovou 100 W/4 Ω (2000); vše vhodné pro amatérské hudební soubory. Za známku zašlu fotografii. S. Sovič, sídl. SNP 15, 908 51 Holíč.

Superbass, reverzní boxy 400 W/8 Ω osaz. Causs ∅ 18"; neosaz. bassboxy typu Marten V 4 ks; neosaz. bassboxy kop. Peavey FP1 (18 000, 800, 600); mixážní pult 16/2/2; 5 pásm. ekvalizér; zes. Music 130; neosaz. bassboxy Jumbo pro 2× 15"; progr. super-sekce PSS-50: tv. vidihon F2, 5M31B, konc. zes. s LED ind. 2× 200 W (26 000, 500, 1000, 1000, 10 000, 500, 5000); RX K13A; osciloskop BM450; mixáž. pult 16/2/1; digi echo-chorus; multi. konektory 30 pól. typ 5FA25107; elkový zes. 100 W; (3200, 4000, 12 000, 8000, 20, 1000); poly. synt. Crumar Frilogy; konc. zes. 2× 100 W/8 Ω. M.Hochman, Bělohorská 24, 160 00 Praha 6, tel. 311 30 75 l. 798.

IO AY-3-8610 nepoužívaný (450), motorek SMR 300-100, 24 V (70). P. Váňa, Růžová 9, 747 14 Ludgeřovice.

Mer. prístroj C4353 (sov.) so zárukou (1500). D. Turčiansky, SA 1237, 093 01 Vranov.

BRF90, 91, 96, BFW93 (55); BFT65, 95 (100); BF960, 961, 963, BF245 ABC (30); BF680, 379, BB221, BF199, BC182B (15); SO42P (125); TTL LS, CMOS a LSI obvody. Kúpim RE 400 a objímku. O. Keszeg, 946 61 Martovce 185.

Oživený pásmový ekvalizér 2× 5 (600); 2× 100 W koncový zosilovač (800); stereodekodér (300); melodický zvonček (400); stereo predzosilovač pro magnetodynamickú prenosku s MAC156 (350); oživenú farebnú hudbu pre 3 žiarovky (200); oživenú farebnú hudbu na tri 12 V žiarovky, na 4× 100 W žiarovky, stroboskop, svetelný had – všetko v jednej krabici + 4 m had, všetko funkčné (2700). Kúpim biely Propisot. R. Forró, Rybárska 4, 932 01 Čalovo.

Osciloskop SSSR do MHz (2600). Z. Lukeš, Hlávkova 4, 415 02 Teplice, tel. 0417 695 51.

A270D (15), IFK120 (80), amat. stroboskop (300), regulátor do akvária (300). V. Drbal, Vydrova 11, 108 00 Praha 10.

MT 135 fb kalk., klávesnici kompl. (190, 1350); 2102, 2114, KZZ45, 2708 (38, 67, 28, 95); řadu SN-MH; 8035, MM8748, 8255 (180, 400, 90); zahr. odb. lit.seznam, končím. J. Mašek, 5. května 1460, 440 01 Louny.

Komplet dílů pro sestav joysticků – inf. proti známce (124). Kvalita. M.Vaniš, Gottwaldova 114, 466 01 Jablonec n. Nisou.

IFK120, K174AF4, K174AF5, K174GF1, K174ChA1M, K176IE18 (À 100), A240D (à 15) RAM4416 (à 150). J. Zigmund, Famfulíkova 13, 182 00 Praha 8.

Výškový rep. MC Farlow, výkon 180 W/8 Ω, viz kat. Conrad, (à 500). Záruka. R. Dýral, 739 34 Šenov 1082.

DRAM nové otestované 4164, 41256 – 15, 12, 10 (120, 400, 450, 550), A277D (28). R. Balan, Schiffelová 8, 821 09 Bratislava.

Program. kalkulátor TI-58 + adaptér + příslušenství (2200). M. Kadlec, Baráškova 1591, 140 00 Praha 4.

BC67 (20), BFR90 (50), BFR91 (50), BFT66 (160), NE555 (35), TDA1054-100, 7805CV (40). L. Horažďovský, Finská 2, 101 00 Praha 10.

Satelit. přij., návod a pl. spoje (150). L. Škoda, U mlýna 11, 141 00 Praha 4.

Commodore 128 D (25000), digitizér (7000), diskety s prg. (à 120). Z. Jindřich, Klírova 1919, 140 00 Praha 4.

Specdrum – digit. bubeník pro ZX Spectrum (3000). Z. Jindřich, Klírova 1919, 140 00 Praha 4.

Osciloskop C1-94 do 10 MHz včetně čs. překladu (3100), am. tel. generátor pro seř. btv (650), el. voltmetr BM 388 (650). R. Falhar, Kalamárská 213, 747 62 Mokré Lazce.

Tape deck Technics RS-B205, černý, Dolby B, C, NR, normal, CrO_2, metal, nepoužívaný, rok starý, s doklady, 100% stav (7000). V. Pecen, Prodloužená 226, 530 09 Pardubice.

Ker. filtr. Murata – SFE 10,7 MHz (à 45), tranz. BF981 (à 50). P. Švajda, Kovrovská 483/21, 460 03 Liberec III, tel. 42 31 24.

EDA 48 editor – disasembler – asembler 8048. Program umožňující vývoj programového vybavení pro mikroprocesory řady 8048. Pracuje na mikropočítačích PMD 85-2, PMD 85-2A. Dodám soukromníkům i organizacím. Povoleno NV. Ing. J. Bernkopf, Krhová-Hrádky 455, 756 63 Valašské Meziříčí.

Na ZX Spectrum programovatelný interface včetně návodu (450). Zvukový modulátor zhotovený podle AR (200). V. Lhota, Mánesova 46, 350 02 Cheb.

Ant. zes. nizk. šum. IV–V. pásmo 23/1,8 dB s MOSFET, BFT66, BFR90 (450). I. Bartl, Hřebenová 151/13, 165 00 Praha 6.

BFG65 (250), BFR90, 91 (70, 75), BF245, 182, 199 (25), KAS31 (34), BC301 (60). TR 191 (à 0,80), MAA741 (10). J. Procházka, Třetí pětiletky 1244, 156 00 Praha 5.

IO 4 ks LA4112. M. Hromádka, Švermova 1371, 266 01 Beroun 2.

Zesilovač 2× 30 W sin. – indikace 30 LED, perfektní proved. (1800). V. Novotný, Smetanovy sady 12, 741 01 Nový Jičín.

KF907, 910, 982, KD137, 138, 140 (20); KF630 (35); KC308, 238 (4); MHB4116C, 8251, 8048 (80); 1902C, 8080A, 2114, 193 (70); 2501, 2102A, 191, 192 (50); 2505A, 8243, 8804 (60); 1012C, 8708C, 8035 (140); 1012, 8748C (100); 7106 (450); MHFO320 (90); O320C (120); kryštál 4 334,027 kHz, 4 366,805 kHz, 4 339,583 kHz, 36,34375 MHz (100). Len písomne. M. Hetflajš, 1. mája 1433, 023 02 Krásno n. Kysucou.

Tape deck JVC-KD-X1, 30–16000 Hz, CrO_2, Dolby B-69 dB, Metaperm – hlava (5000), zosilovač JVC-A-GX1, 2× 30 W, 10 Hz – 50 kHz, odstup 96 dB tape, 70 dB phono – IHF 66 (4000). M. Dvorský, Družstevná 642/10, 958 01 Partizánské.

Cartridge na Atari super turbo (400), jednočipový Eprom MHB8748 (400), MHB2114 (50), K573RF1 (170), MHB1012 (70), MH4046 (35), MA436 (12), MH2009A (11), MAS560A (10), MA7824 (16), LQ470 (50), LQ425 (32), MH74151 (11), prom MH74287 (38), prom N82S131 (38), MH1KK1 (35), DIL 40 (22), DIL 16 (10). J. Jelínek, Příční 9, 602 00 Brno.

RAM MB81256-10 256kx 1 bit, moduly EM-5, BF, BG na Sord (450, 2000, 1300, 1000); kúpim FD-5. F. Košťál, Bebelova 7, 851 01 Bratislava, tel. 80 36 92.

BFR90, 91, 96 (80), BFT97 (150), BF900, 907, 910, 479, 960, 961, 963 (60), BF981 (80), AY-3-8500 (350), ICL7106 (360), stab. nap. v plast. prevedení 7805, 12, 15, 18, 24 (35), BF245C (40), 555 (20), TL072 (60), TL082 (65), kvalit. C 1÷100 pF fy Stettner (2,5). Kúpim profesionálny RX špičkových parametrov pre pásmo 100÷150 MHz. Ing. I. Jakubek, V. I. L. 557/III, 377 04 Jindřichův Hradec.

ATARI 520 STFM, 512 kB RAM, možnost rozšíření na 1MB, 192 kB ROM, vestavěná disketa a zdroj, myš, 40 disket s programy — vlastní výběr (41 500). J. Nižník, Mukařov 38, 251 62

Elektronky (5÷20), Ge a Si tr. (2÷20), el. motory do mgf (40÷90), hlavy ANP 935 (60), rozest. tuner AR 2–6/77 (900), různé L, C, R, mf a síť trafa (10÷100), btv C401 slabá obr. (1500), repro ARO 814 (200), mechanika a skříňky (nové) mgf B400, Uran, ZK 120 (150–450), mgf B3 (300), am. mgf B113 (1500), tranzist. přij. na souč. (100÷350), hrající Riga, Vega, Rosija (300÷450), DMM 1000 (900), kuprextit (dm^2 4), různé indikátory a MP (50÷120), přepínače, vf lanka, ferit. jádra a další mat. Seznam za známku. M. Chyška, Sokolovská 1346, 516 01 Rychnov n. Kněžnou.

BT Elektronika C-401, 2 progr., menší závada. M. Pecháček, Na radosti 182, 155 00 Praha 5, tel. 301 68 31.

Programy na ZX Spectrum (à 10, každý piaty zdarma). Zoznam zašlem. R. Filkor, Tulská 113, 974 01 Banská Bystrica.

KOUPĚ

Na TV hry Atari 2600 s křížovými joysticky různé kazety za rozumnou cenu. P. Holas Figurákova 1309, 592 31 Nové Město na Moravě.

Digitální multimetr, oscilograf, kapesní ohmetr, klešťový ampérmetr, foto Fujica, Canon, Minolta, svíticí budík, kazetový magnetofon, el. gramofon, M. Musel, Slavíčkova 1677/39, 356 05 Sokolov 5.

K počítači Casio PB-100 adaptér, tiskárnu a kazetový interface FA-3. V. Papřok, Jiříkovského 34, 705 00 Ostrava-Dubina.

Obrazovku B7S2 + prepínače WK53343 1 ks a WK53352 1 ks. Len nové, nepoužité. V. Dubec, SNP 1429/11–14, 017 01 Považská Bystrica.

Obrazovku DG-7-132 alebo predám všetko ostatné na osciloskop podľa ARA 6/84. Ing. V. Bzdušek, F. Kráľa 29, 922 03 Vrbové.

RX HRO, KST, MWEc, E10 a K, Lambda 5, Torn Eb, EZ6, E52, R1155A. Popis a cena. M. Turčan, Zelenecká 27, 917 00 Trnava.

Desku s ploš. spoji a rozmistění součástek pro programovatelné 16kanálové běžící světlo v ARB 5/88. Koupím schéma zapojení hada i desku s ploš.spoji a rozmíst. souč. Mai Sy Phát, Považská 270, p. 75, 386 02 Strakonice II, tel. 230 93.

IO 74132 – 2×, IO NE555 – 2×, IO 74LS164 – 2×, IO 555 – 2×, TC 1 μF (60 V zvitkový 2×), TC 100 nF (630 V zvitkový 2×) odpor 10 MΩ – 10×. Ponuky len pís. Súme. M. Trnavský, Sládkovičova 68, 974 00 Banská Bystrica.

UCY74165 nebo přímou náhradu 2 ks, MHB2501 2 ks. V. Syrový, 5. května 1344, 756 61 Rožnov p. Radhoštěm.

Napáječ na ant. zes. TESA-S i nefunkční. L. Procházka, Gen. Svobody 578, 793 05 Moravský Beroun.

Grundig radio R 2000, R 3000 a akýkoľvek tuner, zos. a tape deck. Ing. P. Duchoň, Galaktická 6, 821 02 Bratislava.

IO CD4017, SO41P, SO42P, 2× filtr Murata SFD455D, 3× jap. mf transformátor 7× 7 černý, párované krystaly pro pásmo 40,68 MHz. M. Tichánek, Smetanova 1025, 757 01 Valašské Meziříčí.

2–3 ks reproduktorů ARN 930 (ARO 930). J. Eliáš, Vondroušova 1184, 163 00 Praha 6.

IO TDA2003, TDA1010A. Z. Wittbergr, Českobrodská 443, 190 12 Praha 9-Dolní Počernice.

RX-AM, FM, SSB přehledový přijímač a zařízení pro příjem TV ze satelitu.Cenu respektuji. P. Procházka, 672 01 Moravský Krumlov 613.

MHB191, 192 2×; 193; MDA4431; TDA1200 nebo ekvivalenty. J. Novotný, Vítězného února 627, 391 02 Sezimovo Ústí II.

Monochrom monitor, 41256 i další díly PC-XT. RNDr. P. Šebelík, U invalidovny 5, 186 00 Praha 8.

MwEc, Torn Eb, E10aK, EZ6, E10L, Lambda nebo pod. RX. J. Sigmund, Lužická 1, 777 00 Olomouc.

Kdo prodá nebo zapůjčí servisní dokumentaci pro video Sharp VC 7850-E, příp. kdo odborně opraví toto video (přerušený zdroj), opr. velmi nutná. Nebo vyměním za počítač Atari s drob. přísl., hry na kazetách C90 + joystick. Kdo nahraje videokazety VHS podle přání. Zašlete seznamy. Čestné jednání a kvalita. F. Randus, Hrdinů 293, 790 55 Vidnava.

Osciloskop, různé měř. přístroje – popis, cena. J. Šimánek, Žižkova 199, 397 01 Písek.

ARA 7/88. M. Joachim, Podbělohorská 43/2881, 150 00 Praha 5.

Kapesní počítač + RAM nad 20 kB. V. Papřok, Jiříkovského 34, 705 00 Ostrava-Dubina.

IO TA7343P – Sharp. J. Těšina, Kamenná 3843, 760 01 Gottwaldov.

Mono zes. 20–30 W s trafem. Laik. N. Kašpar, DPS – Maťyášova 983, 560 02 Česká Třebová.

Kazety VCC 480 pro video V 2000. P. Teplý, Dvořákova 870, 572 01 Polička.

Občanské radiostanice typ Stratosfon Delta výr. NSR nebo podobné. J. Durec, 916 01 Stará Turá 1224.

VF generátor BM 368 a odporovú dekádu XL-6. Len v bezvadnom stave. P. Čaplovič ml., 027 41 Oravský Podzámok 98.

ZX Spectrum Plus. Nabídněte. P. Mazur, Nová Plzeň 108, 357 01 Rotava.

Gram. motorek SMZ375, kompl. tranz. 2× KD337–338. P. Martinovský, 735 14 Orlová-Lutyně 1213.

Integr. obvod MAS601. Š. Chládek, Horní Heřmanice 170, 561 33 Ústí n. Orlicí.

ULA pro ZX Spectrum. V. Novák, Prachatická 3, 370 05 České Budějovice, tel. 038 411 81, od 8.00–16.00 hod.

TI-59. Ing. F. Tomášek, Kunčice 36, 503 15 Nechanice.

Paměti DRAM 256 kB s autorefreší, MHB4416–12. Ing. I. Ščuka, Školní 266, 789 69 Postřelmov.

BTF66, tuner T710A, popis, cena. J. Nemsila, ČSA 366, 033 01 Liptovský Hrádok.

Osciloskop BM464, BM510; jednotky BP4504; 4501; 4505; dále BM455E; BM388E; BM509; BM429; BM484;

BM370; BM494; BM526; BM520; RLC10, BP4550; BM543; BM533; přenos. dig. multimetr, sound procesing rack 19" DSP1 nebo SPX90, RX – Grundig satelit; zvuk dózy DCR 100; reprod. Fane Studio 15 B, Studio 12 L; IO TDA1034N, 1034NB; HC1000; mgf Report Uher 4000 i poškoz.; různé starší kinorepro. soustavy, zvukovody atd. Tlak. repr. ART 581, S-metr 100 MHz – GHz; mgf Studer A 90 atp. i vrak, BM344; BM384; KD3773; profi konektory BiC.M. Hochman, Bělohorská 24, 160 00 Praha 6.

AY-3-8710 – tanková hra, příp. již sestavené. P. Ulrich, Pod zámečkem 210, 500 06 Hradec Králové 6.

Ročenky ST 1964–87 a „Kalendář" ST 1959–63. I jednotlivě. P. Kvasz, Víťazného febr. 5, 934 01 Levice.

IO TA7658P a LA3361. Spěchá. J. Hrnčíř, Na sídlišti 2093, 544 01 Dvůr Králové n. L.

ARB č. 5/88 za původní cenu. J. Šimon, Husova 67/1202, 460 01 Liberec I.

Obrazovku B7S2 v dobrém stavu s krytem a objímkou; horní kryt na mgf B54. TR: BF245, pár BF257, C237, 307, 147P, KD, D: 1N5404, KY273 a jiné. Krystaly 10 MHz, 1 MHz. Kdo navine transformátory. J. Mička, Újezd 8, 592 14 Nové Veselí.

Detektor kovů s vys. citlivostí. J. Platil, Bergerova 2, 182 00 Praha 8.

VÝMĚNA

CD přehrávač MC 900 (stříbrný) za přenosný podle typu fin. vyrovnám, příp. prodám a koupím. J. Kotek, Markvartice 175, 471 25 Jablonné v Podj.

Čs. manuály a programy za totéž – ZX Spectrum. V. Šulc, Ještědská 610, 468 02 Rychnov n. N.

Množstvo programov, hier – zoznamy pošlem. Poprípadne predám (3). A. Gola, Partyzánska 28/26, 069 01 Snina.

Programy na Atari 800 XL – systém turbo 2000; koupím Eprom 2716. M. Pavlík, Svobodné Dvory 503 11 Hradec Králové.

Na Atari XL/XE programy, hry (turbo 2000). Případně koupím nebo prodám. B. Boura, Tyršova 547, 289 03 Městec Králové.

Programy na počítač Amstrad PC 1512, příp. prodám a koupím. Nabízím prof. i výfukové prog., překladače, hry. L. Svatoňová, Lesní 541, 431 51 Klášterec n. Ohří.

Hledám majitele počítače Sharp MZ 800, výměna programů, lit. atd. M. Vítek, Školní 264, 294 29 Bezno.

Grundig Yacht Boy 700 přehledový, digit. stupnice CW-SSB – DU20-BM289 voltohmmetr – CA3068, TL500CN, T502CN, TBA780 – TBA120AS – CD4029 – CD4049 – CD4050 – CD4093 vyměním za HPF511, OM361, 3× CA3130 – LNB. Koupím prodám. Z. Kopič, SNP 788, 538 03 Heřmanův Městec.

RŮZNÉ

Koupím schéma BTVP Zanussi 263 EE a el. měř. přístr., osciloskop XYL, star., radio + tvp; elektronky. M. Borovička, Kamýcká 707, 165 00 Praha 6.

Atari 520 ST programy – výměna. L. Melíšek, Soudružská 12, 100 00 Praha 10, tel. 77 63 85.

Kdo předá zkušenosti s dálkovým příjmem VKV a TV (i satelit). Odměna. Ing. M. Křemen, 261 02 Příbram VII-518.

Kdo zapůjčí, prodá dokumentaci nebo návod k obsluze radiomagnetofonu Sharp GF-4343 stereo. M. Kořínek, Kotěrova 7, 160 00 Praha 6.

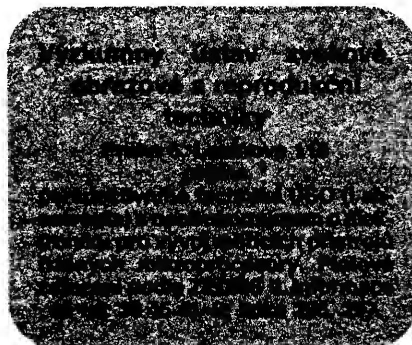
Kdo prodá nebo zapůjčí schéma ke kazetovému jap. magnetofonu Sencor S-3000. Vrátím. V. Hadil, Lipnická 226/11, 768 61 Bystřice pod Hostýnem.

Hledám majitele Amigy 500 pro výměnu programů. M. Janský, Partyzánů 369, 407 11 Děčín 32.

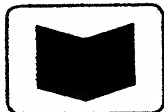
Kdo prodá nebo umožní dovoz Amigy 500 + HF modulátoru. J. Křižan ml., Nerudova 27, 787 01 Šumperk.

Hľadám kontakty na užívateľské programy a hry pre Commodore 64 alebo adresu Commodore klubu. P. Šlosar, Tematínska 13, 915 01 Nové Mesto n. Váhom.

Ponúkam výrobu Al panelov a kovových štítkov, vyrobených technológiou chemigrafie pre súkromný sektor a podniky MH. J. Chovanec, Humenská 27, 684 12 Košice, tel. 095.



ČETLI JSME



Janovský, V.; Svoboda, J.; Šmejkal, L.: ŘÍDICÍ SYSTÉMY PRACOVNÍCH STROJŮ S MIKROPROCESORY. SNTL: Praha 1988. 248 stran, 104 obr., 25 tabulek. Cena váz. 30 Kčs.

Kniha seznamuje s principy, strukturou, programovým vybavením a vlastnostmi logických a číslicových řídicích systémů. S využitím příkladů vysvětlují autoři principy číslicového a logického řízení a uvádějí souhrn informací, potřebných k pochopení funkce i realizaci mikroprocesorových systémů. Přestože se autoři snaží o takovou formu výkladu, aby byl přístupný i začátečníkům, rozsáhlá problematika i velké množství pojmů z oblasti technického i programového vybavení vyžaduje od čtenáře buď širší znalosti z oboru, nebo studium další literatury, kterou autoři v seznamu, obsahujícím 58 titulů, doporučují.

Obsah knihy je rozčleněn do tří částí. V první z nich s názvem Minimum z techniky číslicových počítačů, která obsahuje čtyři kapitoly, se probírají číselné soustavy a zpracování informací v číslicových počítačích, organizace a struktury číslicových počítačů, programování mikropočítače a činnost mikroprocesorů a mikropočítačů a jejich funkčních celků.

Druhá část je věnována programovatelným automatům. Popisují se řídicí systémy logického typu, technické vybavení a programování automatů, programovací přístroje a využití programovatelných automatů v přizpůsobovacích obvodech.

Třetí část knihy pojednává o číslicovém řízení obráběcích strojů. V pěti kapitolách se probírají základní pojmy, realizace bloků a funkcí systémů CNC prostředky technického a programového vybavení, programové vybavení systému CNC, vlastnosti špičkových systémů CNC a přístupy k realizaci systémů CNC.

V závěru textu je za seznamem literatury uveden věcný rejstřík.

Při zpracování knihy uniklo i několik chyb (např. jsou zaměněny obr. 70 a 71 na s. 154 a 156, patrně chybou při sazbě je na s. 33 uvedeno označení obr. 6c namísto 6e, v obr. 84 na s. 186 je namísto rastru 5 × 7 zobrazen rastr 5 × 8 bodů). To jsou chyby, které si samozřejmě čtenář při studiu uvědomí; přesto by se ale v publikaci neměly vyskytovat.

Kniha je určena inženýrům, technikům a konstruktérům z oblasti výroby a vývoje řídicích systémů. Může posloužit i jako doplňková literatura pro odborné školy, zaměřené na číslicovou a automatizační techniku.

JB

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 2/1989

Polovodičové materiály a vývoj součástek – Sledovací procesor stanice pro příjem povětrnostních mapek WES-3 – Decentrální sběr dat – Měření přeslechového útlumu v konektorech – Pájení součástek pro povrchovou montáž – Tepelná únava elektronických součástek – Dynamické vlastnosti fototranzistorů – Mikrooptoelektronické moduly pro přístroje – Optoelektronické přijímače pro měření laserem – Zákaznické IO (2) – Pro servis – Informace o polovodičových součástkách 250, 251 – Úvod do digitální techniky (5) – Systém pro měření analogových bloků – Zpracování dat v hmotové spektrometrii – Digitální generátor funkcí – Fonoautomat PA 1203 s tangenciálním raménkem – 44. plovdivský veletrh.

Radio-amater (Jug.), č. 1/1989

Novinky z videotechniky – Zesilovač výkonu pro 144 MHz (2) – Krystalový mf filtr pro 4,434 MHz s proměnnou šířkou pásma – Detektor kovů – Quad nebo Yagi? (2) – Nabíječ akumulátorů NiCd, pracující správně při připojení akumulátorů v libovolné polaritě – K provozu DX na 160 m – Měnič napětí +12 V/–8 V – Použití feritových perliček – Zlaté nebo hliníkové desky CD? – Digitální vysílání rozhlasového programu – Usměrňovač pro velké proudy – Světelné pero – Adaptor k rozšíření kmitočtového pásma osciloskopu – Transceiver QRP – Využití tabulek k prognóze šíření vln.

HAM Radio (USA), č. 3/1989

Heathkit Seneca jako zesilovač pro transceiver v pásmu 144 MHz — Solo-16, konstrukce jednoduchého reproduktorku pro příjem CW — Z historie bezdrátového vysílání — SCN, amatérský systém pro dálkový přenos a ovládání — Anténa pro pásmo 12 m — Úprava zesilovače TL-992 pro QSK — Princip činnosti a použití integrovaného regulátoru napětí 723 — Dekodér DTMF — Převodníky na znaky Braillova systému — Vf wattmetry a měřiče ČSV — Jednoduchý programátor PROM — Packet radio pro začátečníky.

Rádiótechnika (MLR), č. 2/1989

Speciální IO (TV video) 29 – Předzesilovač vynikající jakosti (2) – Elektronický otáčkoměr pro vznětové motory – Rozhraní k ZX Spectrum – Násobení kmitočtu (2) – Amatérská zapojení: Konstrukce dipólu s balunem; Levná pokojová anténa pro pásmo 144 MHz; Tranzistorový modul PA pro 2 m – LUCA-88, přijímač a vysílač pro KV (4) – Stereofonní nf zesilovač Videoton EA 7386-S – TV servis: Orion CTV-1156 Narcis – Videotechnika 62 – Čtyřkanálový displej k rozmítači – IO RCA CD45XXB – Akustické spínání – Rozšíření paměti PC-1500/1600 – Indikace k Datasette.

Practical Electronics (V. Brit.), č. 3/1989

Novinky z elektroniky – časovač pro fotografickou laboratoř – Polovodičové součástky (14) – Nové systémy optického zápisu dat do paměti – Televize s velkou rozlišovací schopností (HDTV), soutěž systémů (2) – Digitální elektronika (6a) – Elektronický akustický monitor pomůcka pro neslyšící – Autoguide, systém pro orientaci a vedení řidičů – Astronomická hlídka – Uchovávání průběhů vf signálu v pamětích – Měření času a kmitočtu (4) – Technické vzdělávání ve V. Británii.

Radio-Electronics (USA), č. 2/1989

Nové výrobky – Televize s velkou rozlišovací schopností – Phonolink II, bezdrátový telefon pro domácnost – Přijímací aktivní anténa pro pásmo 1 až 30 MHz – Přijímač pro spojení po energetické síti – Kalibrační kmitočtový standard 10 MHz, synchronizovaný signálem WWV – Obvody čítačů – Šíření krátkých vln – Starožitné radiopřijímače – Nový přenosný počítač Z88 s osmiřádkovým zobrazením – Atari ST – Jak pracuje INTEL 80386.

Rádiótechnika (MLR), č. 3/1989

Speciální obvody (TV video) 30 – Elektronika pro hudebníky – Zásady použití integrovaných stabilizátorů – LUCA-88, přijímač a vysílač pro KV (5) – Násobení kmitočtu (3) – Amatérská zapojení: Vf voltmetr; Zaměřovací přijímač pro KV; Předzesilovač pro 21 a 28 MHz – Videotechnika 63 – TV servis: Videoton TS-4316, TS-4327, TS-5327 – Rozšíření volby TV kanálů – Přizpůsobení INTEL 8255 ke Commodore 64 a ZX-Spectrum – Indikace blikajícími svítivými diodami – Indikátor úrovně napětí – Katalog IO: CMOS 45XXB.

Elektronikschau (Rak.), č. 3/1989

Novinky ze světa elektroniky – Z vývoje a výzkumu – Roste spotřeba pasívních součástek – Obrazové procesory pro domácnost – Systém Autocalc (Acurex) pro zpracování dat – Počítače v měřicí technice – Systémy pro uchovávání dat (přehled vyráběných zařízení) – Spektrální analýza s PTA – Multifunkční kalibrátor Fluke 5700A – Součástka měsíce: monolitický IO Analog Devices 2S80 – Paměť 654 MByte (WORM) s laserovým záznamem – Nové teplotně odolné silikonové lepidlo pro elektroniku – Nové součástky a přístroje.

Radio-Electronics (USA), č. 3/1989

Novinky z oblasti videa – Univerzální měřicí a zkoušecí přístroj B+K Precision 388-D – Nové výrobky – Nové obvody – Univerzální zdroj k napájení laserových zařízení – Bezdrátový mikrofon – Phonolink II, bezdrátový telefon pro domácnost – Nf zesilovače s velkým výkonem pro domácnost a do automobilu – Údržba videomagnetofonů – Měření vlastností soudobé spotřební elektroniky moderními osciloskopy – Základy operačních zesilovačů – Zkoušeč kabelů – Amatérská tvorba videoprogramů s využitím počítače Amiga 2000 – Jak pracuje INTEL 80386.

Koleníčka, J.; Boltík, J.: TECHNIKA POČÍTAČŮ I. SNTL: Praha 1988. 256 stran, 159 obr., 36 tabulek. Cena váz 21 Kčs.

Tato kniha je jako učebnice určena pro třetí ročník studia oboru *Elektronická a sdělovací zařízení* na středních průmyslových školách. Vysvětluje základy techniky číslicových a analogových počítačů. Přehledně jsou popisovány principy základních obvodů a zařízení, zvláštní pozornost je věnována návrhu logických obvodů a programování analogových počítačů.

Ve stručném úvodu je chronologicky shrnut historický vývoj počítačů. Jsou zhodnoceny jednotlivé jeho etapy a uvedeny základní klasifikace druhů počítačů, vysvětleny koncepce a podsta činnosti číslicových počítačů.

Druhá kapitola je věnována číslicovým počítačům. Jsou vysvětleny základní pojmy, teoretické základy a princip činnosti počítačů, nejdůležitější druhy jejich obvodů od součtových logických členů až po paměti.

Ve třetí kapitole je rozebírána problematika analogových počítačů: postupně od základů teorie přes jednotlivé funkční bloky až po programování.

Vždy po výkladu k ucelené dílčí tématické partii je uvedeno několik praktických úloh k procvičení probrané látky. Výsledky některých z nich jsou uvedeny v závěru knihy. Praktickým cvičením je navíc věnována celá čtvrtá kapitola knihy. V ní jsou podrobně probrány postupy při řešení jednotlivých úloh (např. návrh logické sítě zadané tabulkou, modelování sekvenčních logických obvodů, generování funkcí času aj.).

Forma i hloubka výkladu odpovídá poslání knihy. S úspěchem ji mohou využít i amatérští zájemci o techniku počítačů, pokud se při relativně malém nákladu 4000 výtisků objeví i v prodejnách knih.

Ba